CATERPILLAR®

Manual de Operação e Manutenção

Instruções Originais
Manter este manual sempre junto da máquina.

Modelo TH255

Nº de série TBS00100 e posteriores

31200468

Revised
December 15, 2009
Portuguese - Operation & Maintenance

REGISTO DE REVISÕES

20.02.08 - A - Edição original do manual

1 de Maio de 2008 - B - Revisão do Manual

4 de Agosto de 2009 - C - Páginas revistas b, c, d, 1-2 a 1-6, 1-9, 2-1, 2-4 a 2-7, 2-9, 2-10, 3-2 a 3-5, 3-7 a 3-13, 4-1, 4-2, 4-4 a 4-9, 4-11, 5-1, 5-2, 5-4, 5-6, 5-7, 5-9 a 5-12, 5-16, 5-18 a 5-28, 6-1, 7-2, 7-4, 7-5, 7-8, 7-13, 8-1 e 9-1 a 9-4.

15 de Dezembro de 2009 - D - Revisão das capas.

Este manual é uma ferramenta muito importante! Manter o manual sempre junto da máquina.

A finalidade deste manual é proporcionar aos proprietários, utilizadores, operadores, locadores e locatários as informações de segurança e operação essenciais para a operação adequada e em segurança da máquina nas operações para as quais foi concebida.

Devido à sua política de melhoria contínua dos seus produtos, a JLG Industries, Inc. reserva-se o direito de introduzir alterações de características sem aviso prévio. Contactar a JLG Industries, Inc. para obtenção de informações actualizadas.

Qualificações do Operador

O operador não deverá operar esta máquina sem a leitura prévia deste manual, ter obtido uma adequada formação e ter operado a máquina sob a supervisão de um operador qualificado e experiente. (nos EUA, a operação desta máquina exige a formação do operador conforme o estipulado na norma OSHA 1910.178)

Os operadores deste equipamento devem ser portadores de carta de condução válida, estar em boas condições físicas e mentais, possuir reflexos e reacções normais, boa visão e percepção das profundidades de campo e audição dentro dos parâmetros normais. Durante o trabalho, o operador não deverá estar a utilizar medicamentos que possam diminuir as suas capacidades, nem sob a influência do álcool ou quaisquer outras substâncias intoxicantes.

O operador deverá ainda ler, compreender e observar as instruções contidas nos seguintes materiais fornecidos com o equipamento:

- Manual de Operação e Manutenção
- Manual de Segurança da Carregadora Industrial Telescópica (apenas ANSI)
- Todos os autocolantes e placas de instruções afixadas na máquina
- Quaisquer instruções de equipamento opcional fornecido

O operador deve também ler, compreender e observar todas as regras, normas e regulamentos emitidos pelo empregador, sectores industriais e oficiais.

Modificações

Todas as modificações introduzidas na máquina devem ser previamente aprovadas pela JLG.

Este produto deverá observar todas as indicações dos boletins de serviço relacionados com segurança. Contactar a JLG Industries, Inc., ou o representante Caterpillar local, de modo a obter informações sobre os boletins de segurança que possam ter sido emitidos para esta máquina.

A JLG Industries, Inc. envia os boletins de serviço para o proprietário da máquina, conforme constante da base de dados de registos. Contactar a JLG Industries, Inc., de modo a ser possível manter o registo do proprietário da máquina actualizado e correcto.

A JLG Industries, Inc. deverá ser imediatamente notificada, sempre que os produtos JLG tenham estado implicados em acidentes envolvendo lesões corporais ou a morte de pessoas, ou em caso de danos materiais graves ou do produto JLG.

PARA:

- Comunicação de Acidentes e Publicações de Segurança do Produto
- Actualização do registo do proprietário
- Questões sobre as Aplicações e Segurança do Produto
- Informação sobre o cumprimento de normas e regulamentos
- Questões relacionadas com modificações ao produto

CONTACTAR:

Product Safety and Reliability Department
(Departamento de Segurança e Fiabilidade de Produtos)
JLG Industries, Inc.
13224 Fountainhead Plaza
Hagerstown, MD 21742
EUA

Nos Estados Unidos:
Chamada gratuita: 1-877-JLG-SAFE (1-877-554-7233)

Fora dos Estados Unidos:
Telefone: +1-717-485-6591

Correio electrónico:
ProductSafety@JLG.com

Outras publicações disponíveis

Nota: *As normas que se seguem podem ser mencionadas neste manual:*
ANSI relativa a ANSI/ITSDF B56.6
AUS relativa a AS 1418.19
CE relativa a EN1459
Consultar na chapa do número de série da máquina a norma de conformidade aplicável.

ÍNDICE

Registo de revisões

Leitura Obrigatória

Índice

Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança

Capítulo 2 - Pré-Operação e Inspecção

Capítulo 3 - Comandos e indicadores

Capítulo 4 - Operação

Capítulo 5 - Acessórios e engates

Capítulo 6 - Procedimentos de emergência

Capítulo 7 - Lubrificação e Manutenção

Capítulo 8 - Verificações adicionais

Capítulo 9 - Características Técnicas

Índice remissivo

Registo de inspecção, manutenção e reparação

CAPÍTULO 1 - PRÁTICAS GERAIS DE SEGURANÇA

1.1 SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS

Sistema de Alerta de Segurança e Palavras de Sinalização de Segurança

PERIGO - Indicação de uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, provocará lesões corporais ou mesmo a morte.

ATENÇÃO - Indicação de uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões corporais ou mesmo a morte.

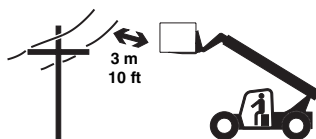
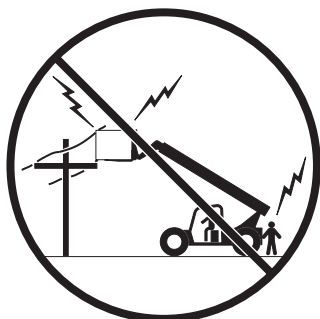
CUIDADO - Indicação de uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar lesões corporais ligeiras ou moderadas.

1.2 PRECAUÇÕES GERAIS

⚠ ATENÇÃO

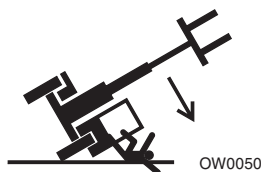
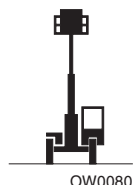
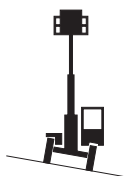
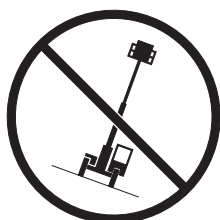
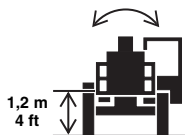
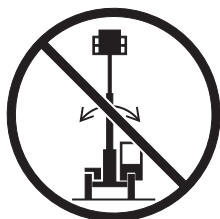
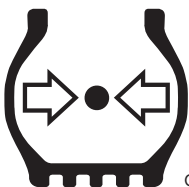
Antes de operar a máquina, ler e compreender este manual. A não observação das recomendações de segurança descritas neste manual pode provocar danos na máquina e noutros bens e lesões corporais ou a morte.

1.3 SEGURANÇA DA OPERAÇÃO

Riscos Eléctricos

- Esta máquina não se encontra isolada electricamente e não confere protecção contra o contacto ou a proximidade com a corrente eléctrica.
- **NUNCA** operar a carregadora em zonas com linhas aéreas de alta tensão, cabos eléctricos aéreos ou subterrâneos ou outras fontes de energia, sem que a corrente tenha sido previamente desligada pela entidade responsável.
- Verificar sempre se existem cabos eléctricos aéreos, antes de elevar a lança da carregadora.
- Seguir as normas do empregador, locais e governamentais relativas à distância de segurança de cabos eléctricos.

Risco de Tombamento

Generalidades

- Consultar o diagrama de carga adequado relativamente aos requisitos de carga adicionais.

- Não utilizar quaisquer acessórios de trabalho sem o diagrama de carga adequado aprovado pela JLG na máquina.
- Compreender perfeitamente o modo de utilização dos diagramas de carga presentes na cabina.
- **NÃO** exceder a capacidade de elevação nominal.
- Verificar se o piso possui a capacidade suficiente para suportar a máquina.

- **NÃO** elevar a lança com o chassis da máquina desnivelado (mais de 0 graus), excepto se o contrário for indicado no diagrama de carga.

- **NÃO** efectuar o nivelamento da máquina com a lança/acessório a mais de 1,2 m (4 ft) acima do solo.
  (AUS - **NÃO** nivelar a máquina com uma carga mais de 300 mm (11.8 in) acima do solo.)

- **MANTER sempre os pneus à pressão recomendada**. Se os pneus não forem mantidos à pressão recomendada, existe o risco de tombamento da máquina.
- Consultar as especificações do fabricante quanto às pressões e taxas de enchimento de pneus equipados com balastro.

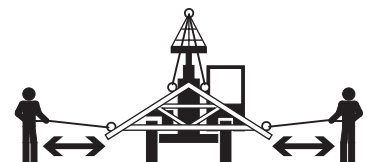
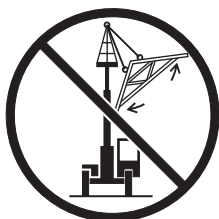
- Usar sempre o cinto de segurança.
- Manter sempre a cabeça, os braços, as mãos, as pernas e todas as restantes partes do corpo no interior da cabina.

Se a máquina começar a tombar:

- **NÃO** SALTAR DA MÁQUINA
- SEGURAR-SE BEM e PERMANECER NO INTERIOR DA CABINA
- MANTER O CINTO DE SEGURANÇA APERTADO
- SEGURAR-SE BEM
- AFASTAR O CORPO DO PONTO DE IMPACTO

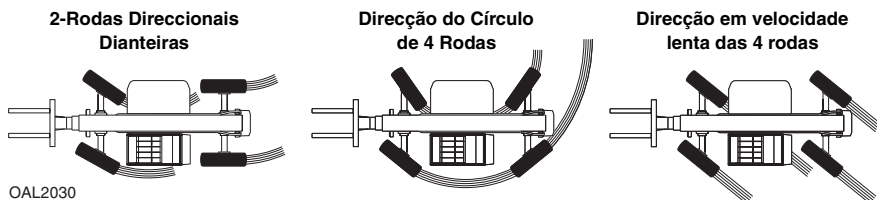
Carga não suspensa

- **NÃO** deslocar a máquina com a lança elevada.

Carga suspensa

- Restringir/controlar os movimentos da carga com cabos auxiliares.
- O peso de todos os acessórios utilizados na manobra (estropos, etc.) deve ser incluído no peso da carga.
- Ter em consideração o vento no local da manobra. O vento pode provocar a oscilação das cargas suspensas e conduzir à instabilidade da máquina – mesmo com as cargas guiadas por cabos.
- **NÃO** utilizar o sistema de nivelamento do chassis da máquina para compensar a oscilação da carga.
- Manter a parte mais pesada da carga mais próxima do acessório da máquina.
- Não arrastar a carga; elevá-la sempre na vertical.

  Durante a condução com carga suspensa:

  - Efectuar os arranques, translações, viragens e paragens lentamente, de modo a impedir a oscilação da carga.
  - **NÃO** estender a lança.
  - **NÃO** elevar a carga mais de 300 mm (11.8 in) acima do solo, nem a lança mais de 45º.
  - **NÃO** exceder a velocidade do caminhar.

Riscos durante a translação da máquina

- O modo de funcionamento da direcção é diferente nos vários modos de direcção. Identificar as definições do modo de direcção na máquina a ser operada.
- **NÃO** alterar o modo de direcção durante a translação. Os modos de direcção devem ser alterados com a máquina parada.
- Verificar visualmente o correcto alinhamento das rodas após cada alteração do modo de direcção.
- Assegurar uma folga adequada para o trajecto da giratória da traseira e o trajecto da giratória dos garfos.
- Manter uma atenção permanente durante a operação e evitar as pessoas, máquinas e veículos presentes no local dos trabalhos. Utilizar um sinaleiro, se o operador NÃO tiver uma visão desimpedida do local dos trabalhos.
- Antes de deslocar a máquina, verificar se o trajecto se encontra livre e accionar a buzina.
- Durante a condução, retrair a lança e manter a lança/acessório o mais baixa possível, mantendo sobre permanente observação os retrovisores e o percurso da deslocação.
- Olhar sempre no sentido do movimento.
- Verificar sempre as folgas da lança com cuidado, antes de deslocar a máquina por baixo de obstáculos. Posicionar o acessório/carga de modo a evitar os obstáculos.
- Durante a translação da máquina a alta velocidade, utilizar apenas o sistema da direcção das rodas dianteiras (se os modos da direcção puderem ser seleccionados).

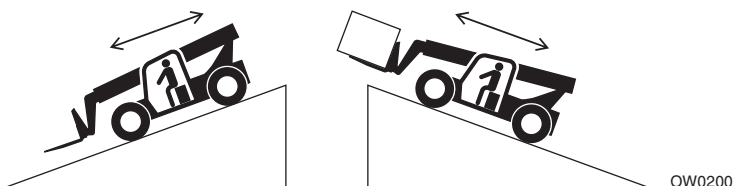
Risco de Queda da Carga

- Não suspender a carga dos garfos ou de outras partes do porta-garfos.
- **NÃO** abrir furos (brocas/a fogo) nos garfos.
- Os garfos devem estar centrados em relação à carga e afastados no máximo possível.

Elevação de Pessoas

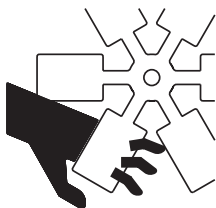
- Para a elevação/transporte de pessoas, **UTILIZAR APENAS** plataformas aprovadas JLG para pessoas (neste caso, deve existir na cabina o diagrama de carga adequado).

- **NÃO** conduzir a máquina a partir da cabina com pessoas presentes na plataforma.

Riscos da condução em pisos inclinados

Para manter a máquina com capacidade de tracção e travagem suficientes, a condução em pisos inclinados deve ser efectuada conforme indicado a seguir:

- Com a máquina descarregada, a traseira da máquina é a parte mais pesada. Conduzir com garfos virados para o sentido descendente.
- Com a máquina carregada, a dianteira da máquina é a parte mais pesada. Conduzir com garfos virados para o sentido ascendente.
- Consultar o diagrama de carga adequado relativamente aos requisitos de translação adicionais.
- Para evitar o embalamento do motor e da transmissão durante as descidas, engrenar uma mudança inferior e utilizar os travões de serviço conforme necessário para manter a máquina em velocidade reduzida. **NÃO engrenar o ponto-morto durante as descidas**.
- Evitar a condução em taludes excessivamente inclinados ou pisos instáveis. Para evitar o tombamento da máquina **NUNCA** conduzir em taludes com inclinação excessiva em *quaisquer* circunstâncias.
- Evitar virar a máquina durante a condução em pisos inclinados. Nunca engrenar a mudança de aproximação ou o ponto-morto durante as descidas.
- **NÃO** estacionar a máquina em pisos inclinados.

Pontos de entalamento e riscos de esmagamento

Manter-se afastado dos pontos de entalamento e das peças móveis da máquina.

- Manter-se afastado das peças móveis, sempre que o motor estiver em funcionamento.

- Manter-se afastado das rodas direccionais, do chassis e de outros objectos.

- Não andar debaixo da lança.

OW0240

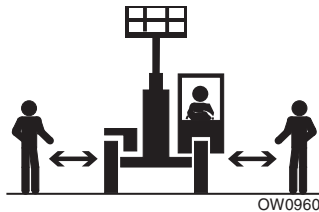
- Manter-se afastado dos furos da lança.

OW0250

- Manter os braços e as mãos afastados do cilindro de inclinação do acessório.

OW0260

- Manter as mãos e os dedos afastados do porta-garfos e dos garfos.

OW0960

- Não permitir a presença de estranhos na área de trabalho.

Risco de quedas

OW0280

- Entrar na cabina, mantendo um apoio apropriado nas pegas e degraus existentes na máquina. Manter sempre o contacto com 3 pontos da máquina, durante as entradas e saídas da cabina. Nunca procurar apoio nas alavancas de comando ou no volante da direcção, durante as entradas e saídas da cabina.
- **NÃO** sair da máquina, sem ter efectuado previamente o procedimento de paragem indicado na página 4-3.

OW0290

- **NÃO** transportar passageiros na máquina. As pessoas transportadas podem cair da máquina e sofrer lesões corporais graves ou mesmo a morte.

Riscos químicos

Fumos de escape

- **NÃO** operar a máquina em áreas fechadas sem ventilação adequada.
- **NÃO** operar a máquina em atmosferas perigosas, excepto quando aprovado por escrito pela JLG e pelo dono da obra. As faíscas do sistema eléctrico e o escape do motor podem provocar uma explosão.
- Se forem necessários tapa-chamas, verificar se estes se encontram instalados e em bom estado de funcionamento.

Combustível inflamável

- **NÃO** atestar o reservatório de combustível ou reparar o sistema de alimentação junto de chamas nuas, faíscas ou materiais em combustão. O combustível do motor é inflamável e pode provocar um incêndio e/ou explosão.

Fluido hidráulico

- **NÃO** reparar ou apertar as mangueiras ou acessórios hidráulicos com o motor em funcionamento ou com o sistema hidráulico pressurizado.
- Desligar o motor e purgar a pressão do sistema. O fluido no sistema hidráulico encontra-se suficientemente pressurizado para penetrar na pele humana.
- **NÃO** utilizar as mãos para localizar fugas do sistema hidráulico. Utilizar um pedaço de cartão ou papel para localizar as fugas. Utilizar luvas para proteger as mãos do fluido hidráulico.

CAPÍTULO 2 - PRÉ-OPERAÇÃO E INSPECÇÃO

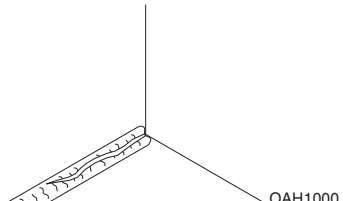
2.1 VERIFICAÇÃO E INSPECÇÃO PRÉ-OPERAÇÃO

Nota: *Efectuar todas as operações de manutenção recomendadas antes de utilizar a máquina.*

ATENÇÃO

RISCO DE QUEDAS. Proceder com extremo cuidado durante a verificação de locais fora do alcance normal. Utilizar uma escada de capacidade adequada.

A verificação de pré-operação e inspecção, realizada no início de cada turno de trabalho ou a cada mudança de operador, deverá incluir o seguinte:

1. **Limpeza** - Verificar a presença de derrames de fluidos (óleos, combustível ou electrólito de bateria) ou objectos estranhos. Comunicar os derrames ao pessoal de manutenção.
2. **Estrutura** – Inspeccionar a estrutura da máquina para identificar sinais de mossas, danos, fendas nas soldas ou elementos metálicos principais ou outras discrepâncias.

3. **Autocolantes de segurança** - Verificar se todos os autocolantes de segurança se encontram bem afixados e legíveis. Limpar ou substituí-los conforme necessário. Ver mais informações em página 2-4.
4. **Manuais de Operação e Segurança** - Manual de Operação e Manutenção e Manual de Segurança de Compatibilidade Electromagnética (ANSI apenas) colocados no suporte para o manual na cabina.
5. **Inspecção exterior diária** - Ver os detalhes em página 2-8.
6. **Nível dos fluidos** - Verificar os níveis dos fluidos, incluindo o combustível, fluido dos travões, óleo hidráulico, óleo do motor e fluido de refrigeração. Ao adicionar fluidos, ver no Capítulo 7 - Lubrificação e Manutenção e Capítulo 9 - Características Técnicas para determinar o tipo e intervalos adequados. Antes de remover tampas ou tampões de enchimento, limpar bem a área circundante. A entrada de sujidade nestes bocais pode reduzir gravemente a durabilidade dos componentes internos.

7. **Acessórios** - Garantir que os gráficos de carga correctos estão instalados no reboque da máquina. Se fornecido, consultar o Manual de Operação e Manutenção de cada acessório instalado na máquina para obter instruções específicas de inspecção, operação e manutenção.

8. **Verificação operacional** – Após a conclusão da inspecção exterior, realizar um aquecimento e verificação operacional (ver na página 2-10) do funcionamento de todos os sistemas numa área livre de obstáculos aéreos e no solo. Ver no Capítulo 3 - Comandos e indicadores instruções de funcionamento mais específicas.

⚠ ATENÇÃO

Se o reboque da máquina não funcionar correctamente, transportar imediatamente a máquina para a oficina, baixar a lança e o acessório até ao solo e parar o motor. Antes de continuar a utilizar a máquina, determinar e corrigir a causa da anomalia.

2.2 AUTOCOLANTES DE SEGURANÇA

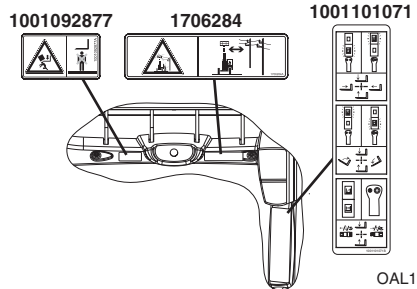
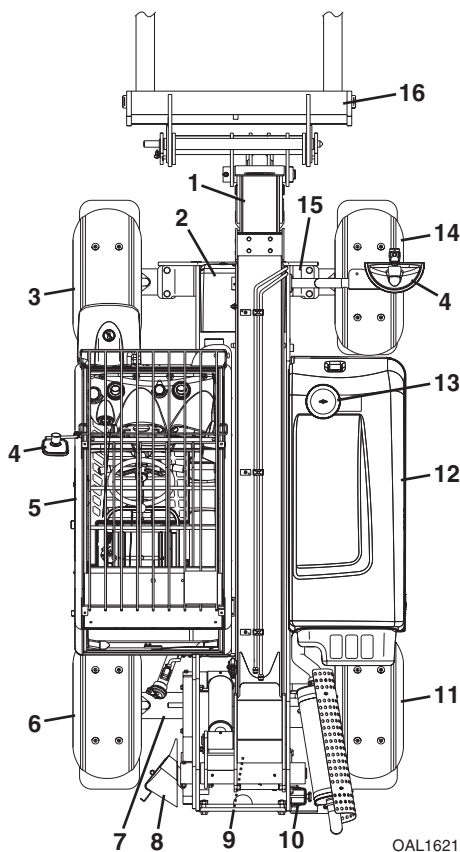
Verificar se todos os autocolantes de **PERIGO**, **ATENÇÃO**, **CUIDADO**, os autocolantes de informação e os diagramas de carga adequados se encontram legíveis e nos locais correctos. Limpar ou substituí-los, conforme necessário.

Nota: *A referência aos números de série são apenas para efeitos de inspecção e identificação. Consultar o Manual de Peças para encomendar peças de substituição.*

ASME (ANSI, se instalado)

F11	10 A		F1	15 A
F12	10 A		F2	15 A
F13	10 A		F3	5 A
F14	10 A		F4	5 A
F15	10 A		F5	10 A
F16	10 A		F6	7.5 A
			F7	15 A
R01	35 A		F8	10 A
			F9	
R02	35 A		F10	

ISO (CE & AUS) (ANSI, se instalado)

1001099783
A B C D E
3700016
1001092878
1706209
ON OFF
1706292
A
A
1701500
4105262
CE - 1001098486
(ANTERIOR AO
N.º DE SÉRIE TBS00360)
ANSI - 1001100586
(ANTERIOR AO
N.º DE SÉRIE TBS00360)
20
20 - 2603207
30 - 1001081158
(ALEMANHA)
105dB
1705979
(CE & AUS)
3700016
1702300
1706283
1706289
1706287
1706293
DIAGRAMAS DE CARGA
XXXXX
XXX
250
1001100107
1001099710
1706288
8005671
1706281
1001097475
1001092877
1706284
1001101071
OAL1662
VISTA DA TAMPA DA BATERIA
CORTE A-A

2.3 INSPECÇÃO EXTERIOR

Iniciar a inspecção exterior no ponto nº 1, conforme indicado abaixo. Continuar para a direita (para a esquerda visto de cima) a verificar cada item por sequência.

NOTA DE INSPECÇÃO: Em cada ponto, verificar se existem componentes desapertados ou em falta, o seu estado de fixação e se existem danos visíveis, fugas visíveis ou desgaste excessivo, para além de quaisquer outros critérios mencionados. Inspeccionar todos os membros estruturais, incluindo a eventual existência de fissuras, corrosão excessiva e outros danos no acessório de trabalho.

1. Secções da lança e cilindros de elevação, inclinação, abertura/fecho e de compensação -

- Verificar se as placas de desgaste (dianteira, superior, laterais e traseira) estão bem lubrificadas.
- Cavilha de articulação bem fixadas, mangueiras hidráulicas em bom estado e sem fugas.

2. Compartimento da bateria – cabos bem apertados e sem danos ou corrosão visíveis. Tampa devidamente fechada.
3. Jantes e pneus - Bem cheios e fixados, sem porcas soltas ou em falta. Inspeccionar roscas gastas, cortes ou outras discrepâncias.
4. Espelhos - Limpos e não danificados.
5. Cabina e sistema eléctrico -
   - Aspecto geral; sem danos visíveis.
   - Vidros sem danos e limpos.
   - Instrumentos, interruptores, punho de comando, pedais de comando e buzina em bom estado de funcionamento.
   - Verificar se o cinto de segurança apresenta danos, substituir se apresentar desfiamentos ou cortes, fivelas danificadas ou elementos de fixação em falta.
6. Jantes e pneus - Bem cheios e fixados, sem porcas soltas ou em falta. Inspeccionar roscas gastas, cortes ou outras discrepâncias.
7. Eixo traseiro - Cilindros da direcção em bom estado e sem fugas, cavilhas de articulação bem fixadas, mangueiras hidráulicas em bom estado e sem fugas.
8. Calço para rodas (se instalado) - Ver nota de inspecção.
9. Válvula de controlo principal - Ver nota de inspecção.
10. Escora da lança (CE & AUS) - Ver nota de inspecção.
11. Jantes e pneus - Bem cheios e fixados, sem porcas soltas ou em falta. Inspeccionar roscas gastas, cortes ou outras discrepâncias.
12. Compartimento do motor -
    - Correias de transmissão - verificar estado e substituir, conforme necessário.
    - Parafusos de montagem do motor - Ver nota de inspecção.
    - Tampa do motor bem travada.
13. Pré-filtro do ar - Verificar e limpar conforme necessário.
14. Jantes e pneus - Bem cheios e fixados, sem porcas soltas ou em falta. Inspeccionar roscas gastas, cortes ou outras discrepâncias.
15. Eixo dianteiro - Cilindros da direcção em bom estado e sem fugas, mangueiras hidráulicas em bom estado e sem fugas.
16. Acessório - Correctamente instalado, ver *"Instalação do acessório de trabalho"* na pág. 5-9.

2.4 AQUECIMENTO E VERIFICAÇÕES OPERACIONAIS

Verificação de aquecimento

Durante o período de aquecimento, verificar:

1. Aquecedor, desembaciador e limpa-vidros (se instalado).
2. Verificar o funcionamento de todas as luzes (se instaladas).
3. Regular espelho(s) para a máxima visibilidade.

ATENÇÃO

RISCO DE ESCORIAÇÕES/ESMAGAMENTO/QUEIMADURAS. Manter a tampa do motor fechada enquanto o motor estiver em funcionamento.

Verificação Operacional

Durante o aquecimento do motor, realizar uma verificação operacional:

1. Funcionamento dos travões de serviço e travão de estacionamento.
2. Sentido de marcha da transmissão.
3. Funcionamento da direcção em ambos os sentidos, com o motor em ralenti baixo (o fim-de-curso da direcção não deve ser atingido). Verificar os modos de funcionamento da direcção.
4. Funcionamento da buzina e do alarme de marcha-atrás. Devem ser audíveis no interior da cabina com o motor em funcionamento.
5. Todas as funções do punho de comando - operar delicada e correctamente.
6. Efectuar quaisquer verificações adicionais indicadas no Capítulo 8.

2.5 CABINA DE OPERAÇÃO

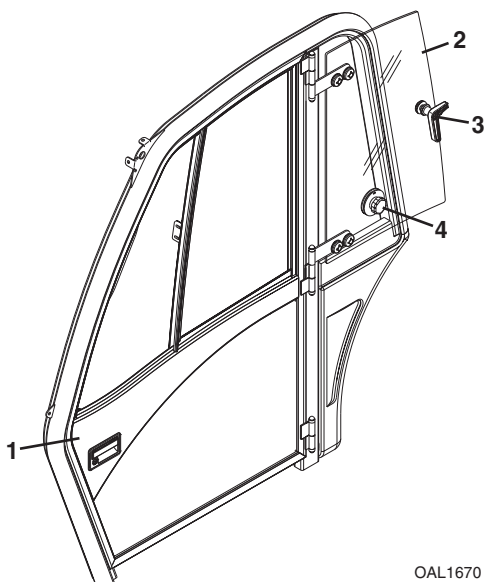
A máquina está equipada com uma cabina aberta ou fechada com estruturas ROPS (Protecção Antitombamento)/FOPS (Protecção Contra a Queda de Objectos).

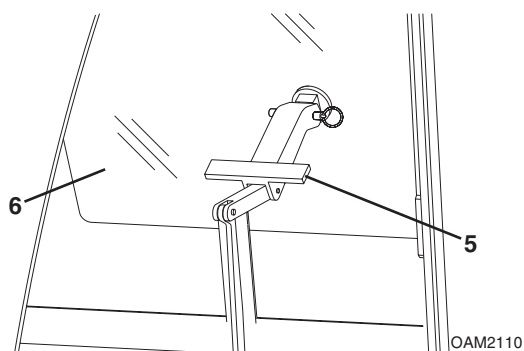
ATENÇÃO

Nunca operar a máquina sem o resguardo de tejadilho e a estrutura da cabina em bom estado de conservação. Quaisquer modificações a esta máquina devem ser aprovadas pela JLG, com vista a assegurar a satisfação da certificação ROPS/FOPS para esta configuração de máquina/cabina. Em caso de danificação, a **CABINA NÃO PODE SER REPARADA**. Deve ser **SUBSTITUÍDA**.

2.6 JANELAS

Manter sempre todas as janelas e retrovisores bem limpos e desobstruídos.

Janela da porta da cabina (se instalada)

- A porta da cabina (**1**) deve estar limpa durante a operação.
- Durante a operação da máquina, a janela da porta da cabina (**2**) pode ser aberta (no trinco) ou fechada.
- Abrir a janela da porta da cabina utilizando uma alavanca (**3**) e travá-la com o trinco.
- Rodar o botão (**4**) no interior ou exterior da cabina para destrancar a janela.

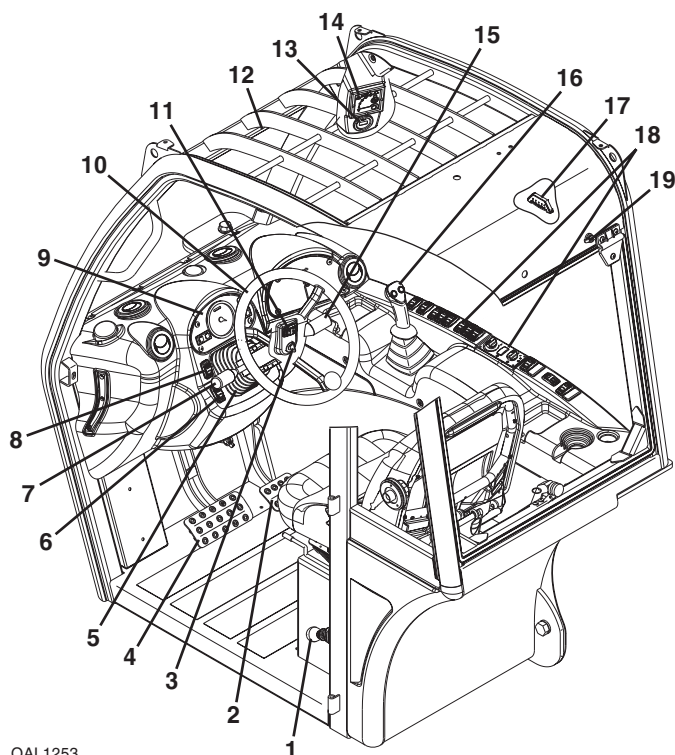
Janela traseira

- Levantar a alavanca (**5**) e empurrá-la para abrir a janela traseira (**6**).
- Levantar a alavanca e puxá-la para fechar a janela.

CAPÍTULO 3 - COMANDOS E INDICADORES

3.1 GENERALIDADES

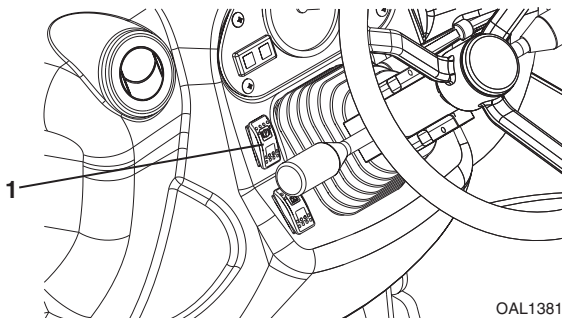
Este capítulo destina-se a fornecer as informações necessárias para a adequada compreensão do funcionamento dos comandos.

Nota: *O fabricante não possui qualquer controlo directo sobre a utilização e operação da máquina. O utilizador e o operador são responsáveis pela observação de práticas de segurança adequadas.*

3.2 COMANDOS

1. Alavanca do travão de estacionamento (CE & AUS): Ver página 3-4.
2. Pedal do acelerador: Accionar o pedal para aumentar a velocidade do motor e do sistema hidráulico.
3. Ignição: Accionamento por chave. Ver página 3-6.
4. Pedal dos travões de serviço: Carregar no pedal para diminuir a velocidade da translação.
5. Coluna da direcção de inclinação (se equipada): Ver página 3-11.
6. Interruptor de acoplamento rápido (se equipado): Utilizado conjuntamente com o punho de comando para bloquear ou desbloquear hidraulicamente um acessório de trabalho.
7. Alavanca de comando da transmissão: Ver página 3-7.
8. Interruptor do travão de estacionamento (ANSI): Ver página 3-4.
   Interruptor de desactivação de LSI (CE & AUS): Ver página 3-9.
9. Painel de instrumentos: Ver página 3-10.

10. Volante: Rodar o volante para a esquerda ou para a direita dirige a máquina na direcção correspondente. Existem três modos de direcção à disposição. Ver *"Modos de operação da direcção"* na pág. 3-17.
11. Botão da buzina: Premir o botão para accionar a buzina.
12. Indicador de nivelamento do chassis: Permite ao operador determinar o nivelamento transversal da máquina.
13. Velocímetro (CE & AUS): Apresenta a velocidade de translação da máquina.
14. Indicador de estabilidade de carga (LSI) (CE & AUS): Ver página 3-8.
15. Alavanca de comando do acessório de trabalho (se equipado): Ver página 3-16.
16. Punho de comando: Ver página 3-12.
17. Indicador de nivelamento longitudinal (AUS): Permite ao operador determinar o nivelamento de frente para trás da máquina.
18. Consola do lado direito: Ver página 3-14.
19. Tomada de Corrente: Receptáculo de 12V.

Travão de estacionamento

Interruptor do travão de estacionamento (ANSI)

Interruptor do travão de estacionamento (**1**) controla a aplicação e libertação do travão de estacionamento. A luz indicadora no interruptor acende-se para indicar que o travão está aplicado.

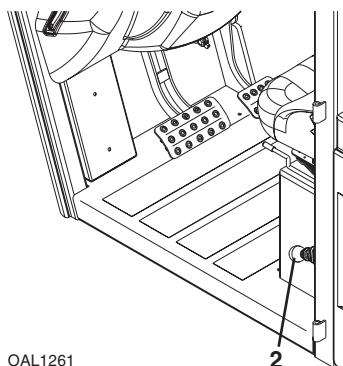
- Premir a parte superior do interruptor para engrenar o travão de estacionamento. Com o travão de estacionamento aplicado, a transmissão não irá engrenar para a frente nem para trás.
- Premir a parte inferior do interruptor para desengrenar o travão de estacionamento.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE DESLOCAÇÃO DESCOMANDADA DA MÁQUINA. Colocar sempre a alavanca do travão de estacionamento na posição “ON”, baixar a lança até ao solo e desligar o motor, antes de abandonar a cabina.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE ESMAGAMENTO. A desligação do motor provoca a aplicação do travão de estacionamento. A aplicação do travão de estacionamento ou a desligação do motor com a máquina em movimento provoca a paragem repentina da máquina e, possivelmente, a perda da carga. Para parar a máquina em caso de emergência, aplicar o travão de estacionamento ou desligar o motor.

Alavanca do travão de estacionamento (CE & AUS)

Alavanca do travão de estacionamento (**2**) controla a aplicação e libertação do travão de estacionamento.

- Puxar a alavanca para cima para engrenar o travão de estacionamento. Com o travão de estacionamento aplicado, a transmissão não irá engrenar para a frente nem para trás.
- Levantar o anel saliente e empurrar a alavanca para baixo para desengrenar o travão de estacionamento.

ATENÇÃO

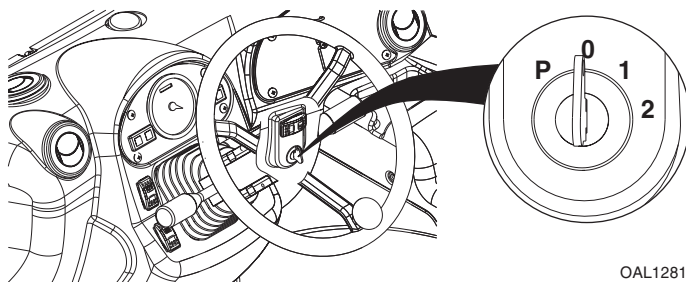
RISCO DE DESLOCAÇÃO DESCOMANDADA DA MÁQUINA. Colocar sempre a alavanca do travão de estacionamento na posição "ON", baixar a lança até ao solo e desligar o motor, antes de abandonar a cabina.

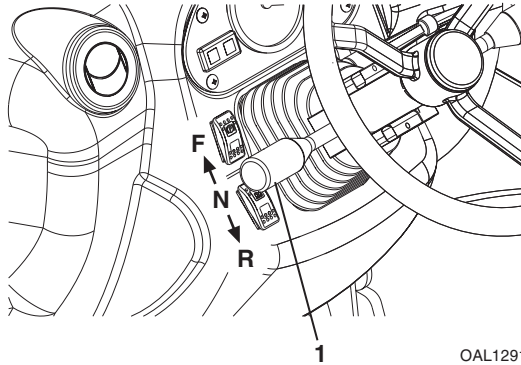
ATENÇÃO

RISCO DE ESMAGAMENTO. A desligação do motor provoca a aplicação do travão de estacionamento. A aplicação do travão de estacionamento ou a desligação do motor com a máquina em movimento provoca a paragem repentina da máquina e, possivelmente, a perda da carga. Para parar a máquina em caso de emergência, aplicar o travão de estacionamento ou desligar o motor.

Procedimento de estacionamento da máquina

1. Utilizar os travões de serviço para parar a máquina no local de estacionamento desejado.
2. Observar as instruções constantes de *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.

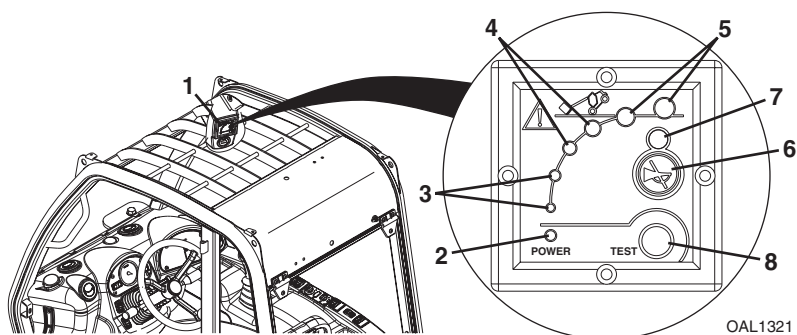
Ignição

- Posição **P**: Pré-aquecimento do motor a temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F). Manter em posição durante cerca de 10 segundos.
- Posição **0**: Motor desligado.
- Posição **1**: Tensão disponível para todas as funções eléctricas. Impede a rotação do interruptor para a posição 2, em caso de falha de arranque do motor. Rodar a chave para a posição 0 e depois novamente para a posição 2, para reactivar o motor de arranque.
- Posição **2**: Arranque do motor

Alavanca de comando da transmissão

A alavanca de controlo da transmissão (**1**) permite seleccionar o sentido da translação (marcha à frente e marcha-atrás).

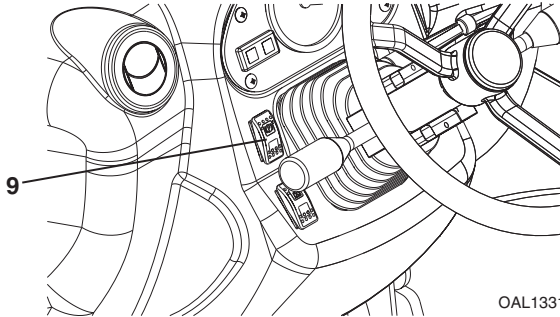
- Levantar e empurrar a alavanca para a frente para deslocar a máquina para a frente; levantar e puxar a alavanca para trás para deslocar a máquina para trás. Deslocar a alavanca para a posição central para colocar a transmissão em ponto-morto.
- Com a máquina em marcha-atrás, é accionado automaticamente o alarme de marcha-atrás.
- Em marcha-atrás, conduzir a máquina e efectuar as viragens sempre a velocidades moderadas.
- Não aumentar a velocidade do motor com a transmissão em marcha à frente ou marcha-atrás e os travões de serviço accionados, numa tentativa para obter um desempenho mais rápido do sistema hidráulico. Este procedimento pode provocar movimentos inesperados da máquina.

ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO/ESMAGAMENTO Imobilizar a máquina antes de accionar a alavanca de comando da transmissão. Uma mudança súbita do sentido da marcha pode reduzir a estabilidade da máquina e/ou provocar a deslocação ou queda da carga.

Indicador de estabilidade de carga - LSI (CE & AUS)

O LSI (**1**) fornece indicação visual dos limites de estabilidade de avanço.

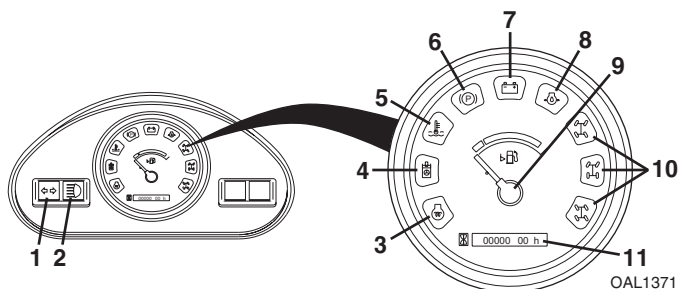
- O LED verde (**2**) acende-se quando a alimentação do LSI está ligada.
- Os LEDs acendem-se progressivamente à medida que a carga é elevada, primeiro o verde (**3**), depois o amarelo (**4**) e, por fim, o vermelho (**5**).
- O avisador acústico toca quando acender o primeiro LED vermelho.
- Quando a máquina atinge o limite da estabilidade de avanço e o segundo LED vermelho acende, a função automática de corte é activada. Algumas funções são desactivadas (ou seja, elevar, estender, etc. a lança). Retrair a lança para voltar a activar as funções.
- Premir o botão (**6**) para desactivar o sinal sonoro. Quando desactivado, o LED amarelo (**7**) acende-se.
- Testar o LSI (**8**) no início de cada turno de trabalho. Ver Capítulo 8 - Verificações adicionais.

Interruptor de desactivação de LSI (CE & AUS)

O Interruptor de desactivação de LSI (**9**) desactiva momentaneamente a função automática de corte.

- CE - Manter premida a parte superior do interruptor durante a operação do punho de comando para desactivar momentaneamente a função automática de corte.
  AUS - Manter premida a parte superior do interruptor até 30 segundos durante a operação do punho de comando para desactivar momentaneamente a função automática de corte.
- Libertar interruptor para reactivar a função automática de corte.

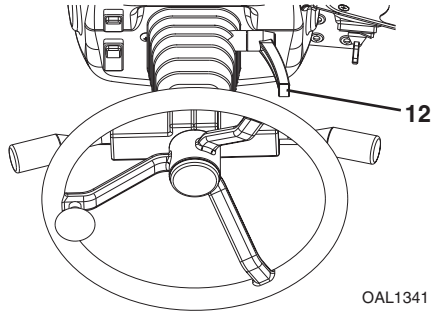
ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO. Se a capacidade de elevação da máquina for excedida, existe o risco de danificação/tombamento.

Painel de Instrumentos

1. Indicador de mudança de direcção (se equipado): Acende-se quando o sinal de mudança de direcção está activo.
2. Indicador de máximos ligados (se equipado): Acende, quando os máximos se encontram ligados.
3. Indicador de pré-aquecimento do motor: Acende-se quando a chave de ignição está na posição P. A temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F), não ligar até o motor pré-aquecer.
4. Indicador de pressão da direcção hidráulica (CE & AUS): Acende-se quando a pressão da direcção for demasiado baixa. Se a luz permanecer acesa, desligar o motor.
5. Indicador de temperatura do fluido de refrigeração do motor: Acende-se quando a temperatura do fluido de refrigeração do motor for demasiado alta. Parar e deixar o motor funcionar em ralenti, permitindo que arrefeça e desligar.
6. Indicador do travão de estacionamento: Acende-se quando o travão de estacionamento é aplicado.
7. Indicador de carga da bateria: Acende-se para indicar que a bateria apresenta um nível baixo de carga ou o sistema de recarga está fraco ou a funcionar incorrectamente.
8. Indicador da pressão de óleo do motor: Acende-se quando a pressão do óleo do motor for demasiado baixa. Desligar imediatamente o motor.
9. Indicador do nível de combustível: Indica o nível de combustível no reservatório.
10. Indicadores do modo de direcção: Acendem-se no modo de direcção activo.
11. Conta-horas: Regista e indica as horas de funcionamento do motor.

AVISO

DANIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO. Quando acender um indicador vermelho (excepto travão de estacionamento), parar imediatamente a máquina, baixar a lança e o acessório até ao solo e desligar o motor. Antes de continuar a utilizar a máquina, determinar e corrigir a causa da anomalia.

Ajustador da coluna da direcção (se equipado)

A alavanca de ajuste da coluna da direcção (**12**) controla a posição da coluna da direcção.

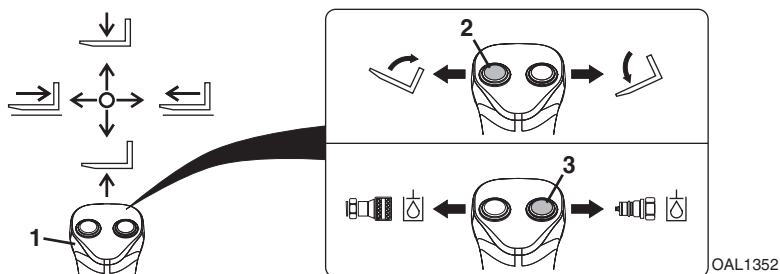
- Observar as instruções constantes de *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
- Rodar a alavanca para a esquerda para desbloquear.
- Colocar a coluna de direcção na posição pretendida.
- Rodar a alavanca para a direita para bloquear o volante.

ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO/ESMAGAMENTO Parar completamente a máquina e desligar o motor, antes de ajustar a posição da coluna da direcção. Uma mudança súbita do sentido da marcha pode reduzir a estabilidade da máquina e/ou provocar a deslocação ou queda da carga.

Punho de comando

Consultar o padrão do comando de elevação/carregamento (ver a página 3-15) na consola direita para verificar o padrão de controlo antes da operação.

Padrão do comando de elevação

O punho de comando (**1**) permite controlar a lança, a inclinação do acessório de trabalho e as funções dos sistemas hidráulicos auxiliares.

Funções da lança

- Mover o punho de comando para atrás, para elevar a lança; mover o punho para a frente para descer a lança; mover para a direita para estender a lança e mover para a esquerda para retrair a lança.
- A velocidade dos movimentos da lança depende do curso de deslocamento do punho de comando no sentido correspondente. O aumento da velocidade do motor aumenta também a velocidade dos movimentos da lança.
- Para efectuar movimentos simultâneos, mover o punho de comando nos quadrantes desejados. Por exemplo, mover o punho para a frente e para a esquerda para baixar e retrair a lança ao mesmo tempo.

Funcionamento do acessório de trabalho

O comando de inclinação é activado pelo botão esquerdo (**2**).

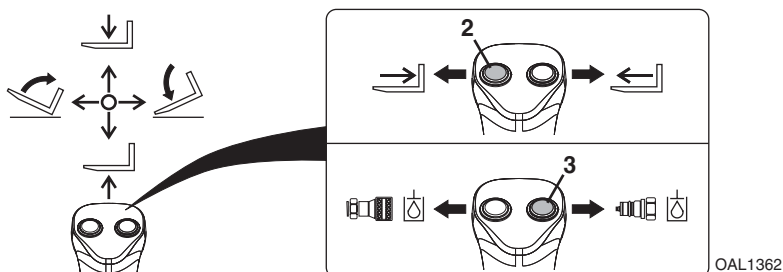
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo; mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.

Funções do Sistema Hidráulico Auxiliar

O botão direito (**3**) permite o funcionamento dos acessórios que necessitam de alimentação hidráulica para funcionar. Ver no Capítulo 5 - Acessórios e engates os acessórios recomendados e as instruções de comando.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO/ESMAGAMENTO A operação rápida e brusca dos comandos provocam o deslocamento rápido e irregular da carga. Tais movimentos dos comandos podem provocar o deslocamento ou queda da carga ou ainda o tombamento da máquina.

Padrão do comando de carregamento

O punho de comando (**1**) permite controlar a lança, a inclinação do acessório de trabalho e as funções dos sistemas hidráulicos auxiliares.

Funções da lança

- Mover o punho de comando para trás para elevar a lança; mover o punho para a frente para baixar a lança.
- A extensão/retracção são activadas pelo botão esquerdo (**2**). Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para estender a lança; mover o punho de comando para a esquerda para retrair a lança.
- A velocidade dos movimentos da lança depende do curso de deslocamento do punho de comando no sentido correspondente. O aumento da velocidade do motor aumenta também a velocidade dos movimentos da lança.
- Para efectuar movimentos simultâneos, mover o punho de comando nos quadrantes desejados. Por exemplo, mover o punho para a frente e para a esquerda para baixar e inclinar o acessório para trás (para cima) ao mesmo tempo.

Funcionamento do acessório de trabalho

O comando de inclinação é activado pelo punho de comando.

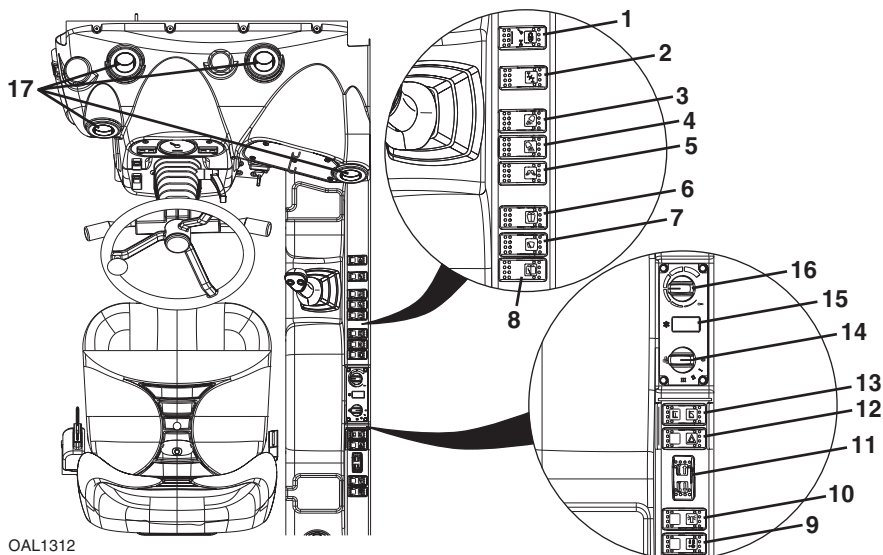
- Mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo; mover o punho de comando para a esquerda para mover para cima.

Funções do Sistema Hidráulico Auxiliar

O botão direito (**3**) permite o funcionamento dos acessórios que necessitam de alimentação hidráulica para funcionar. Ver no Capítulo 5 - Acessórios e engates os acessórios recomendados e as instruções de comando.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO/ESMAGAMENTO A operação rápida e brusca dos comandos provocam o deslocamento rápido e irregular da carga. Tais movimentos dos comandos podem provocar o deslocamento ou queda da carga ou ainda o tombamento da máquina.

Consola do lado direito

1. Interruptor de operação em estrada (CE): Premir o lado direito do interruptor para bloquear o modo de direcção e as funções do punho de comando.

   Nota: *Activar esta função, antes de utilizar a máquina em vias públicas. Ver "Operação em estrada (CE)" na pág. 4-10.*

2. Interruptor de selecção da direcção: Interruptor de três posições. Estão disponíveis três modos de direcção: 4-Direcção do Círculo de 4 Rodas, Direcção com as 2 Rodas Dianteiras e Direcção em Velocidade Lenta das 4 Rodas. Ver página 3-17.

3. Interruptor do Sinal de Activação da Lança (se equipado): Interruptor tipo On/Off.

4. Interruptor do Sinal de Trabalho Frontal (se equipado): Interruptor tipo On/Off.

5. Interruptor do Sinal de Trabalho Traseiro (se equipado): Interruptor tipo On/Off.

6. Limpa-vidros dianteiro (se equipado): Interruptor de três posições. Premir o lado direito do interruptor para uma velocidade rápida; a posição intermédia para uma velocidade lenta; o lado esquerdo para desligar.

7. Interruptor do limpa-pára-brisas dianteiro (se equipado): Premir o lado direito do interruptor e manter premido para activar o fluido de lavagem.

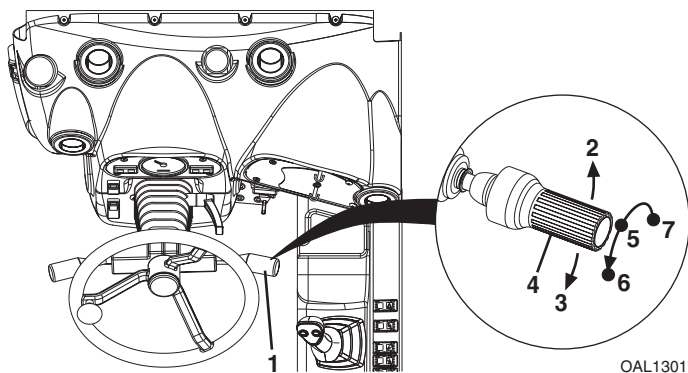
8. Interruptor do limpa-vidros da janela do tejadilho e traseiro (se equipado): Interruptor de três posições. Mover o interruptor para a posição intermédia para ligar os limpa-vidros; manter premido o lado direito do interruptor para activar o fluido de lavagem; premir o lado esquerdo para desligar.

9. Interruptor de Alívio da Pressão do Sistema Hidráulico Auxiliar: Liberta a pressão do circuito hidráulico auxiliar. Ver página 5-14.
10. Interruptor da Luz Rotativa (se equipado): Interruptor tipo On/Off.
11. Interruptor do Sistema Hidráulico Auxiliar Frontal/Traseiro (se equipado): Premir a frente do interruptor para activar o sistema hidráulico auxiliar frontal. Premir a parte posterior do interruptor para activar o sistema hidráulico auxiliar traseiro.
12. Interruptor das Luzes de Perigo (se equipado): Interruptor tipo On/Off.
13. Interruptor do padrão do comando de elevação/carregamento: Premir lado esquerdo do interruptor para activar o padrão do comando de elevação. Premir lado direito do interruptor para activar o padrão do comando de carregamento.

Comandos do aquecedor e ar condicionado (se equipados)

14. Interruptor de velocidade da ventoinha (se equipada): Interruptor rotativo de quatro posições.
15. Interruptor do ar condicionado (se equipado): Interruptor tipo On/Off.
16. Interruptor de controlo de temperatura (se equipado): Interruptor rotativo.
17. Grelha de ar (se equipada): Quatro grelhas de ar ajustáveis individualmente.

Alavanca de comando do acessório de trabalho (se equipado)

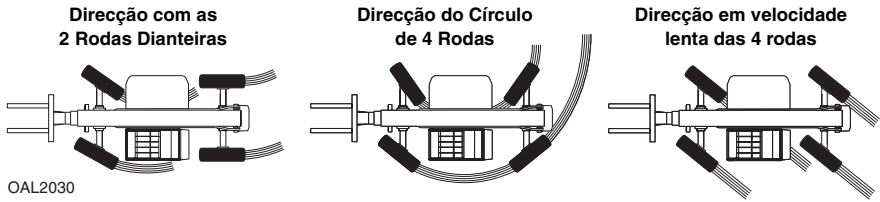
A alavanca de comando do acessório de trabalho (**1**) activa o sinal de mudança de direcção, luzes de estacionamento e faróis.

Indicador de mudança de direcção

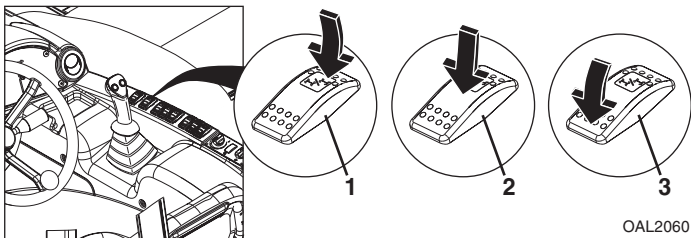
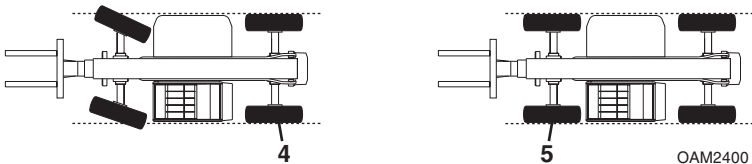
- Empurrar a alavanca (**2**) para a frente para activar o sinal de mudança de direcção à esquerda.
- Puxar a alavanca (**3**) para trás para activar o sinal de mudança de direcção à direita.
- A alavanca deve regressar manualmente à posição central para desactivar qualquer um dos sinais. A alavanca não irá cancelar-se automaticamente após uma mudança de direcção.

Luzes de estacionamento e faróis

- Rodar o punho rotativo (**4**) da alavanca para a esquerda para a primeira posição (**5**) para acender as luzes de estacionamento.
- Rodar o punho rotativo para a segunda posição (**6**) para ligar os faróis.
- Subir/baixar a alavanca para alternar entre médios e máximos.
- Rodar o punho rotativo para a direita para a posição OFF (desligado) (**7**) para desligar todas as luzes.

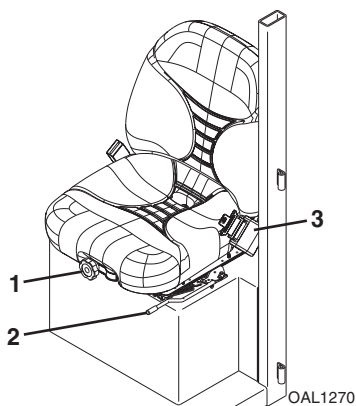
3.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA DIRECÇÃO

Existem três modos de operação da direcção para utilização pelo operador.

Nota: *O modo de direcção com as 2 rodas dianteiras deve ser utilizado para a condução em vias públicas.*

Mudar o modo de direcção

1. Parar a máquina utilizando o travão de serviço com o modo de direcção do círculo (**1**) ou o modo de direcção em velocidade lenta (**3**) seleccionado.

2. Rodar o volante até a roda traseira esquerda (**4**) ficar alinhada com a lateral da máquina.
3. Seleccionar o modo de direcção dianteira (**2**).
4. Rodar o volante até a roda dianteira esquerda (**5**) ficar alinhada com a lateral da máquina.
5. As rodas ficam alinhadas. Seleccionar o modo de direcção desejado.

3.4 BANCO DO OPERADOR

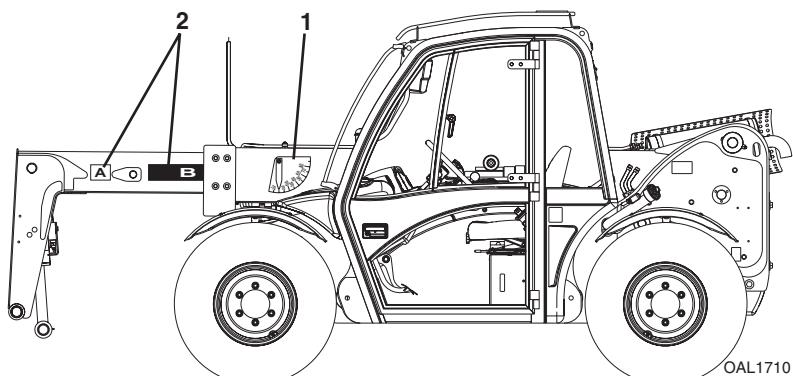
Ajustamentos

Antes de colocar o motor em funcionamento, ajustar a posição do banco para uma posição confortável.

1. **Suspensão**: Utilizar o botão para ajustar adequadamente a suspensão do banco. Rodar para a direita para aumentar a rigidez. Rodar para a esquerda para reduzir a rigidez.
2. **Para a frente/Para trás**: Puxar o manípulo para cima para mover o banco para a frente ou para trás.
3. **Cinto de segurança**: Durante a operação da máquina, usar sempre o cinto de segurança. Se necessário, encontra-se disponível um cinto de segurança com 76 mm (3 in).

Cinto de segurança

Para apertar o cinto de segurança:

1. Segurar em ambas as extremidades do cinto de segurança, verificando se a correia não se encontra torcida ou enrolada.
2. Com as costas bem encostadas no encosto do banco, acoplar a lingueta do cinto na caixa da fivela.
3. Com a fivela posicionada o mais baixo possível no corpo, puxar a extremidade retráctil do cinto até este estar bem ajustado no colo.
4. Para abrir o cinto, premir o botão vermelho na fivela e remover a lingueta do cinto da fivela.

3.5 INDICADORES DE ÂNGULO E EXTENSÃO DA LANÇA

- O indicador de ângulo da lança (**1**) está localizado no lado esquerdo da lança. Utilizar este indicador para determinar o ângulo da lança ao utilizar o diagrama de carga (ver em *"Utilização do diagrama de carga"* na pág. 5-5).
- Os indicadores de extensão da lança (**2**) estão localizados no lado esquerdo da lança. Utilizar estes indicadores para determinar a extensão da lança ao utilizar o diagrama de carga (ver em *"Utilização do diagrama de carga"* na pág. 5-5).

CAPÍTULO 4 - OPERAÇÃO

4.1 MOTOR

Nota: *Consultar o Manual de Operação e Manutenção do Motor para mais informações.*

Arranque do motor

Esta máquina pode ser operada em condições normais de temperatura entre -20 °C e 40 °C (0 °F e 104 °F). Consultar o concessionário Caterpillar local quanto à operação fora deste intervalo de temperaturas ou em condições anormais.

1. Verificar se todos os comandos se encontram na posição de ponto-morto e se todos os componentes eléctricos (luzes, aquecedor, desembaciador, etc.) se encontram desligados. Aplicar o travão de estacionamento.
2. Se a temperatura for inferior a 0 °C (32 °F), rodar o interruptor da ignição para a “posição P” e mantê-lo nessa posição durante cerca de 10 segundos.
3. Rodar o interruptor da ignição para a “posição 2” para engrenar o motor de arranque. Libertar a chave, imediatamente após o arranque do motor. Se o motor não arrancar num espaço de 20 segundos, libertar a chave, deixar arrefecer o motor de arranque durante alguns minutos e tentar novamente o arranque do motor.
4. Após o arranque do motor, observar os indicadores. Se os indicadores permanecerem acesos durante mais de cinco segundos, parar o motor e determinar a causa antes de ligar novamente.
5. Aquecer o motor a cerca de 1/2 curso do acelerador.

Nota: *O motor apenas pode arrancar com a alavanca de comando da transmissão em ponto-morto e o travão de estacionamento aplicado.*

ATENÇÃO

EXPLOSÃO DO MOTOR. Não aplicar éter na admissão do motor, como auxiliar de arranque durante o tempo frio.

ATENÇÃO

RISCO DE MOVIMENTOS INESPERADOS. Verificar sempre se a alavanca de comando da transmissão se encontra em ponto-morto e o travão de estacionamento se encontra aplicado, antes de libertar o travão de estacionamento. A libertação do travão de estacionamento com a transmissão engrenada em marcha à frente ou marcha-atrás pode provocar a deslocação brusca da máquina e a ocorrência de acidentes.

Arranque com bateria auxiliar

OW0530

Para efectuar o arranque do motor com bateria auxiliar:

- Não permitir o contacto entre os veículos.
- Ligar o terminal positivo (+) dos cabos de ligação ao terminal positivo (+) da bateria descarregada.
- Ligar a extremidade oposta do cabo positivo (+) ao terminal positivo (+) da bateria auxiliar.
- Ligar o terminal negativo (-) dos cabos de ligação ao terminal negativo (+) da bateria auxiliar.
- Ligar a outra extremidade do cabo negativo (-) a um ponto da máquina afastado da bateria descarregada.
- Efectuar o arranque do motor do modo normal.
- Remover os cabos em ordem inversa à da sua ligação.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE EXPLOSÃO DA BATERIA. Não ligar uma bateria a uma bateria externa ou tentar carregar uma bateria congelada, de modo a evitar o risco de explosão. Não aproximar faíscas, chamas e materiais incandescentes das baterias. As baterias de ácido-chumbo produzem gases inflamáveis durante o carregamento. Usar sempre óculos de segurança.

Operação normal do motor

- Observar frequentemente o painel de instrumentos, de modo a verificar se todos os sistemas se encontram a funcionar correctamente.
- **Ter em atenção os ruídos ou vibrações anormais.** Se for notada alguma situação anormal, estacionar a máquina em local seguro e parar a máquina, conforme indicado no procedimento recomendado. Comunicar a condição ao supervisor ou concessionário Caterpillar local.
- **Evitar o funcionamento do motor em ralenti durante longos períodos de tempo.** Desligar o motor, quando não estiver a ser utilizado.

Procedimento de Paragem da Máquina

Estacionar a máquina em local seguro, com piso nivelado, e afastado de outro equipamento e/ou de vias de circulação.

1. Aplicar o travão de estacionamento.
2. Engrenar a transmissão em ponto-morto.
3. Baixar os garfos ou o acessório até ao solo.
4. Deixar funcionar o motor em ralenti baixo durante 3 a 5 minutos. **NÃO acelerar o motor.**
5. Desligar o motor e remover a chave da ignição.
6. Sair da máquina conforme as recomendações deste manual.
7. Desligar o seccionador eléctrico (se instalado).
8. Calçar as rodas (se necessário).

4.2 OPERAÇÃO COM UMA CARGA NÃO SUSPENSA

Elevação da carga em segurança

- Para cada carga a elevar, o peso e a posição do centro de gravidade devem ser conhecidos. Se o peso e a posição do centro de gravidade forem desconhecidos, consultar o supervisor do trabalho ou o fornecedor do material/equipamento.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO. Se a capacidade de elevação da máquina for excedida, existe o risco de danificação/tombamento.

- Conhecer as capacidades nominais (ver na Capítulo 5) da máquina, com vista a determinar com rigor os alcances de operação onde a elevação, transporte e colocação da carga pode ser efectuada.

Antes da tomada da carga

- Ter em devida consideração as condições do terreno. Ajustar a velocidade de translação e reduzir o peso da carga transportada, conforme as condições de operação da máquina.
- Evitar a elevação de cargas em dois componentes.
- Verificar o afastamento suficiente da carga de quaisquer objectos presentes na área da manobra.
- Ajustar o espaçamento dos garfos, de modo a poderem ser engrenados na palete ou na carga numa posição de largura máxima. Ver *"Ajustamento/ movimentação dos garfos"* na pág. 5-15.
- Fazer a aproximação à carga lentamente, a 90 graus e com as pontas dos garfos a direito e na horizontal. **NUNCA** efectuar a elevação de uma carga apenas com um garfo.
- **NUNCA** operar a máquina se os diagramas de carga adequados à operação (combinação máquina-acessório) não estiverem na cabina ou se não estiverem perfeitamente legíveis.

Transporte da carga

- Após a tomada da carga e do seu encosto na face posterior dos garfos, inclinar a carga para trás, de modo a posicioná-la para o transporte. Fazer a translação da máquina com os requisitos definidos no Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança e Capítulo 5 - Acessórios e engates.
- Manter uma velocidade lenta durante o transporte de cargas.

Procedimento de nivelamento

1. Posicionar a máquina na melhor posição para e elevação e posicionamento da máquina.
2. Aplicar o travão de estacionamento e colocar a alavanca de comando da transmissão na posição de ponto-morto.
3. Observar o indicador de nivelamento para determinar se a máquina tem de ser nivelada antes de elevar a carga.
4. Colocar a lança ou o acessório a cerca de 1,2 m (4 ft) do solo.
   (AUS - Deslocar a lança de modo a que os garfos fiquem a uma distância máxima de 300 mm (11.8 in) acima do solo.)

Pontos importantes:

- Nunca elevar a lança/acessório mais de 1,2 m (4 ft) acima do solo, excepto se a máquina estiver bem nivelada.
  (AUS - Nunca elevar os garfos mais de 300 mm (11.8 in) acima do solo, excepto se a máquina estiver bem nivelada.)
- A combinação da inclinação lateral da máquina e da carga pode provocar o tombamento da máquina.

Colocação de uma carga

Antes da colocação da carga na posição final, verificar os seguintes pontos:

- Verificar se o ponto de recepção da carga pode suportar com segurança o peso da carga.
- O ponto de recepção da carga é horizontal.
- Utilizar o diagrama de carga para determinar o alcance de extensão da lança em segurança. Ver *“Utilização do diagrama de carga”* na pág. 5-5.
- Alinhar os garfos com o nível a que a carga será colocada, depois, estender lentamente a lança, até a carga estar imediatamente acima da área de colocação.
- Baixar a lança, até a carga ficar bem apoiada e os garfos ficarem livres e poderem ser retirados.

Libertação de uma carga

Após a colocação da carga em segurança no ponto de recepção, proceder conforme indicado a seguir:

1. Com os garfos livres do peso da carga, a lança pode então ser retraída e/ou a máquina pode ser deslocada para trás, se o piso não implicar a modificação do nivelamento da máquina.
2. Baixar o porta-garfos.
3. A máquina pode agora ser afastada do local de recepção da carga e o trabalho pode prosseguir.

4.3 OPERAÇÃO COM CARGA SUSPENSA (ANSI & CE)

Elevação da carga em segurança

- Para cada carga a elevar, o peso e a posição do centro de gravidade devem ser conhecidos. Se o peso e a posição do centro de gravidade forem desconhecidos, consultar o supervisor do trabalho ou o fornecedor do material/equipamento.

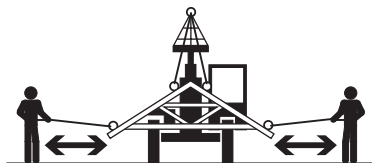
⚠ ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO. Se a capacidade de elevação da máquina for excedida, existe o risco de danificação/tombamento.

- Conhecer as capacidades nominais (ver no Capítulo 5) da máquina, com vista a determinar com rigor os alcances de operação onde a elevação, transporte e colocação da carga pode ser efectuada.

Tomada de uma carga suspensa

- Ter em devida consideração as condições do terreno. Ajustar a velocidade de translação e reduzir o peso da carga transportada, conforme as condições de operação da máquina.
- Evitar a elevação de cargas em dois componentes.
- Verificar o afastamento suficiente da carga de quaisquer objectos presentes na área da manobra.
- **NUNCA** operar a máquina se os diagramas de carga adequados à operação (combinação máquina-acessório) não estiverem na cabina ou se não estiverem perfeitamente legíveis.
- Utilizar apenas dispositivos de elevação adequados para a elevação da carga.
- Identificar pontos de elevação da carga adequados, tomando em consideração o centro de gravidade e a estabilidade da carga.
- Certificar-se de que os movimentos da carga são restringidos/controlados com cabos auxiliares.
- Consultar em *"Utilização do diagrama de carga"* na pág. 5-5 as directrizes específicas relativas a elevação para além do devido diagrama de carga presente na cabina de operação.

Transporte de carga suspensa

- Fazer a translação da máquina com os requisitos definidos no Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança e Capítulo 5 - Acessórios e engates.
- Consultar o diagrama de carga adequado existente na cabina de operação relativamente aos requisitos adicionais.

Pontos importantes:

- Verificar se a lança se encontra totalmente retraída.
- Nunca elevar a carga mais de 300 mm (11.8 in) acima do solo, nem a lança mais de 45º.
- A combinação do nivelamento e carga do chassis pode provocar o tombamento da máquina.
- Os guias e o operador devem permanecer em constante comunicação (verbal ou gestual) e com contacto visual permanente.
- Nunca colocar guias entre a carga suspensa e a máquina.
- Transportar a carga apenas à velocidade do caminhar, 0,4 m/s (0.9 mph) ou menos.

Procedimento de nivelamento

1. Posicionar a máquina na melhor posição para e elevação e posicionamento da máquina.
2. Aplicar o travão de estacionamento e colocar a alavanca de comando da transmissão na posição de ponto-morto.
3. Observar o indicador de nivelamento para determinar se a máquina tem de ser nivelada antes de elevar a carga.
4. Deslocar a lança de modo a que a carga fique a uma distância máxima de 300 mm (11.8 in) acima do solo e/ou que a lança não seja elevada mais de 45º.

Posicionamento de uma carga suspensa

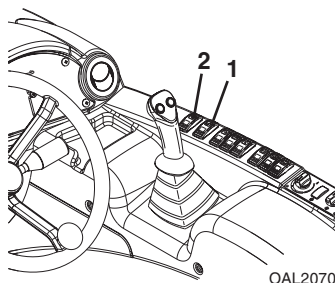
Antes da colocação da carga na posição final, verificar os seguintes pontos:

- Verificar se o ponto de recepção da carga pode suportar com segurança o peso da carga.
- O ponto de recepção da carga é horizontal.
- Utilizar o diagrama de carga para determinar o alcance de extensão da lança em segurança. *"Utilização do diagrama de carga"* na pág. 5-5.
- Alinhar a carga ao nível a que a mesma será colocada, depois, posicionar lentamente a lança, até a carga estar imediatamente acima da área de colocação.
- Certificar-se de que os guias e o operador estão em comunicação constante (verbal ou gestual) ao colocar a carga.

Libertação de uma carga suspensa

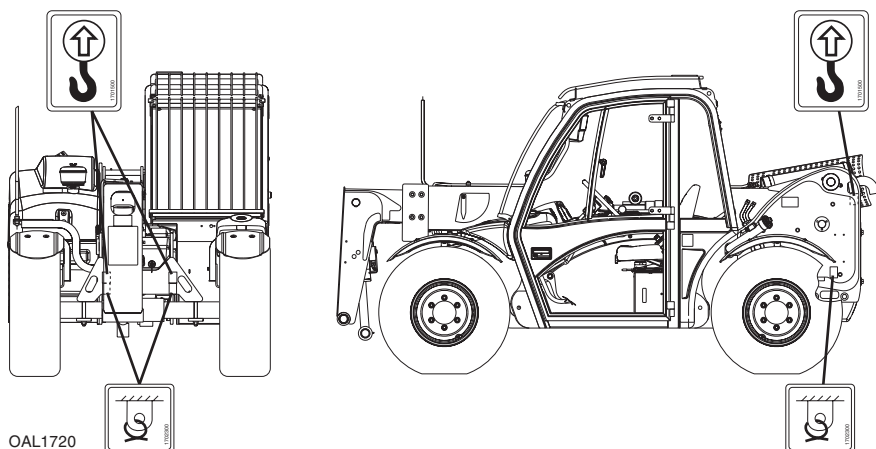
- Nunca colocar guias entre a carga suspensa e a máquina.
- Uma vez no destino da carga, certificar-se de que a máquina é completamente imobilizada e aplicar o travão de estacionamento antes de libertar os dispositivos de elevação e cabos auxiliares.

4.4 OPERAÇÃO EM ESTRADA (CE)

1. Preparação
   a. Retirar a carga do acessório.
   b. Remover a maior sujidade da máquina.
   c. Verificar as luzes e os retrovisores e ajustar, conforme necessário.
   d. Material de segurança disponível na máquina: Triângulo de pré-sinalização, estojo de primeiros-socorros e calço para rodas.
2. Baixar a lança. A borda dianteira do acessório deve ficar a cerca de 30-40 cm (12-16 in) acima do solo.
3. Inclinar totalmente o acessório para trás.
4. Colocar a protecção sobre o rebordo do balde frontal: remover ou reposicionar os garfos do porta-garfos em direcção à máquina e fixar ao porta-garfos.

5. Alterar o modo de direcção para a direcção das rodas dianteiras (**1**) Ver *“Mudar o modo de direcção”* na pág. 3-17.
6. Activar o interruptor da operação em estrada (**2**) para bloquear o modo de direcção e as funções controladas pelo punho de comando.
7. A máquina está agora pronta para operação em estrada.

Nota: *Observar todos os requisitos do Código da Estrada em vigor no local de utilização da máquina.*

4.5 CARREGAMENTO E AMARRAÇÃO PARA TRANSPORTE DA MÁQUINA

Amarração

1. Utilizando um sinaleiro, carregar a máquina com a lança o mais baixo possível.
2. Após o carregamento, aplicar o travão de estacionamento e baixar a lança, até esta ou o acessório ficarem apoiados no piso de carga do veículo. Colocar todos os comandos em ponto-morto, desligar o motor e remover a chave da ignição.
3. Amarrar a máquina ao veículo de transporte, com correntes passadas nos pontos de amarração da máquina, conforme indicado na figura.
4. Não amarrar a parte dianteira da lança.

Nota: *O utilizador da máquina é totalmente responsável pela selecção do método de transporte e de amarração mais adequado, tendo em atenção as capacidades do equipamento de transporte e observando todas as instruções, advertências, requisitos e regulamentos oficiais e particulares aplicáveis (da empresa proprietária da máquina, por exemplo), bem como da DGV e outros regulamentos locais ou nacionais aplicáveis.*

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE DESLIZAMENTO DA MÁQUINA. Antes de carregar a máquina no veículo, a caixa do veículo, as rampas de acesso e as rodas da máquina deverão estar isentas de lama, neve ou gelo. A não observação desta precaução pode provocar o deslizamento da máquina.

Elevação

- Ao elevar a máquina, é muito importante que o dispositivo e o equipamento de elevação estejam afixados apenas aos pontos de elevação designados. Se a máquina não estiver equipada com olhais de elevação, contactar a JLG Product Safety para obter informações.
- Efectuar os ajuste ao dispositivo e equipamento de elevação para garantir que a máquina está nivelada ao ser elevada. A máquina deve permanecer sempre nivelada enquanto está a ser elevada.
- Garantir que o dispositivo e equipamento de elevação tem a classificação adequada para o fim específico. Ver a Capítulo 9 - Características Técnicas para obter o peso da máquina.
- Remover da máquina todos os objectos soltos antes da elevação.

Elevar a máquina com um movimento suave e uniforme. Pousar a máquina suavemente. Evitar movimentos rápidos ou repentinos que possam provocar choques da carga com a máquina e/ou dispositivos de elevação.

CAPÍTULO 5 - ACESSÓRIOS E ENGATES

5.1 ACESSÓRIOS DE TRABALHO APROVADOS

Para determinar se o acessório de trabalho é aprovado para utilização numa determinada carregadora, observar as instruções seguintes, antes da instalação do acessório de trabalho.

- O tipo, o peso e as dimensões do acessório de trabalho e centro de carga devem ser iguais ou inferiores aos dados indicados numa tabela de carga localizada na cabina de operação.
- O modelo indicado no diagrama de carga deve corresponder ao modelo da máquina em utilização.
- Os acessórios de trabalho com accionamento hidráulico devem apenas ser utilizados em máquinas equipadas com sistema hidráulico auxiliar.
- Os acessórios de trabalho com accionamento hidráulico que requerem sistemas eléctricos auxiliares devem apenas ser utilizados em máquinas equipadas com sistema hidráulico e eléctrico auxiliar.

Se alguma das condições anteriores não for satisfeita, o acessório de trabalho não deve ser utilizado. A máquina pode não estar equipada com o diagrama de carga apropriado, o acessório de trabalho pode não ser aprovado para a máquina em utilização. Contactar a JLG ou concessionário Caterpillar local para mais informações.

5.2 ACESSÓRIOS DE TRABALHO NÃO APROVADOS

Os acessórios de trabalho não aprovados não devem ser utilizados, pelas seguintes razões:

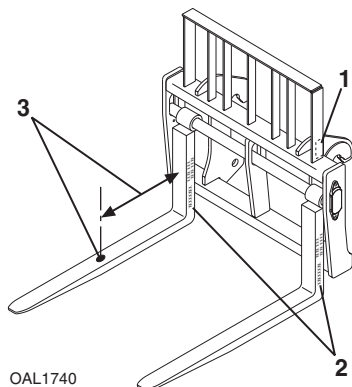
- Não é possível definir as limitações dos alcances de trabalho e das capacidades de carga para acessórios de trabalho improvisados, de construção caseira, alterados ou outros acessórios de trabalho não aprovados.
- Uma máquina a funcionar fora dos alcances de trabalho recomendados ou em situação de sobrecarga pode tombar com pouco ou nenhum aviso prévio e provocar, assim, lesões corporais graves ou a morte do operador e/ou das pessoas presentes no local dos trabalhos.
- Não é possível assegurar a capacidade de um acessório de trabalho não aprovado para efectuar a sua função em condições de segurança.

⚠ ATENÇÃO

Utilizar apenas acessórios de trabalho aprovados. Os acessórios de trabalho não aprovados para utilização com a máquina podem causar danos ou conduzir a acidentes.

5.3 ACESSÓRIOS DE TRABALHO FORNECIDOS PELA JLG

Acessório de trabalho	N.º de peça	Norma aplicável			Dispositivo de acoplamento rápido	
		CE	ANSI	AUS	PADRÃO	UQC
Porta-garfos, 1220 mm (48 in)	331-6310		X			X
	330-4234		X		X	
Porta-garfos, 1270 mm (50 in)	350-9099		X	X		X
	336-3523		X		X	
Porta-garfos, 1200 mm	330-4242	X				X
	350-0501	X			X	
Porta-garfos de desvio lateral, 1220 mm (48 in)	331-3252		X	X		X
Porta-garfos rotativo/inclinação lateral, 1220 mm (48 in)	330-4243		X		X	
	331-3251		X	X		X
Garfo, Palete 50x100x1220 mm (2x4x48 in)	323-5738		X	X	X	X
Garfo, Palete 38x150x1525 mm (1.5x6x60 in)	323-5737		X	X	X	X
Garfo, Palete 50x50x1220 mm (2x2x48 in)	301-9752		X	X	X	X
Garfo, Palete 45x100x1070 mm	252-1454	X			X	X
Garfo, Palete 50x100x1200 mm	309-9179	X			X	X
Garfo, Palete 50x100x1525 mm	252-1456	X			X	X
Garfo, Palete 50x120x1200 mm	323-5635	X			X	X
Balde, material leve 0,8 m^3 (1.0 yd^3)	330-4237		X		X	
	350-0505	X			X	
Balde, material leve 1,3 m^3 (1.7 yd^3)	330-4236		X		X	
	350-0508	X			X	
Balde, garras 0,8 m^3 (1.0 yd^3)	330-4240		X		X	
	350-0509	X			X	
Gancho montado em garfos	321-0556		X		X	X

5.4 CAPACIDADE DA MÁQUINA/ACESSÓRIO DE TRABALHO/GARFOS

Antes da instalação do acessório de trabalho, verificar se o mesmo está aprovado para utilização com a máquina, e se esta está equipada com o diagrama de carga apropriado. Ver *“Acessórios de trabalho aprovados”* na pág. 5-1.

Para determinar a capacidade máxima da máquina e do acessório de trabalho, utilizar a **menor** das capacidades seguintes:

- Capacidade afixada na chapa de características do acessório de trabalho (**1**).
- Capacidades de carga dos garfos e centros de gravidade da carga afixados no lado de cada garfo (**2**) (se instalado). Esta capacidade nominal deve ser considerada como a capacidade máxima que o garfo individual pode suportar na posição de momento de carga máximo (**3**). A capacidade total do acessório de trabalho deve ser multiplicada pelo número de garfos do acessório de trabalho (se instalado), até à máxima capacidade do acessório de trabalho.
- Não exceder a capacidade máxima, conforme indicado no diagrama de carga apropriado. Ver *“Acessórios de trabalho aprovados”* na pág. 5-1.
- Se a carga nominal da máquina for diferente da capacidade dos garfos ou do acessório de trabalho, utilizar o menor valor como capacidade de carga total.

Utilizar o diagrama de carga apropriado para determinar a capacidade máxima nas diversas configurações da máquina. A elevação e colocação das cargas pode exigir a utilização de mais de um diagrama de carga, conforme a configuração da máquina que estiver em utilização a cada momento.

Com excepção dos garfos para blocos, todos os restantes garfos devem ser utilizados em pares iguais; os garfos de blocos devem ser utilizados em conjuntos correspondentes para a função.

⚠ ATENÇÃO

Não utilizar quaisquer acessórios de trabalho sem o diagrama de carga adequado aprovado pela JLG na máquina.

5.5 UTILIZAÇÃO DO DIAGRAMA DE CARGA

Para uma utilização correcta do diagrama de carga (ver a página 5-6), o operador deve determinar e/ou dispor dos seguinte:

1. Um acessório de trabalho aprovado. Ver *"Acessórios de trabalho aprovados"* na pág. 5-1.
2. Diagrama(s) de carga apropriado(s).
3. Peso da carga a ser elevada.
4. Informações sobre o posicionamento final da carga:
    a. ALTURA de colocação da carga.
    b. DISTÂNCIA entre os pneus dianteiros da máquina e o ponto de colocação final da carga.
5. No diagrama de carga, localizar a linha correspondente à altura e seguir a linha em relação à distância.
6. O número na zona de carga onde as linhas se intersectam é a capacidade de carga máxima para a manobra. Se o cruzamento das linhas cair sobre a divisão de duas zonas, utilizar o menor número.

O número da zona de carga do diagrama deve ser igual ou superior ao peso da carga a ser elevada. Determinar os limites da zona de carga no diagrama de carga e trabalhar sempre dentro destes limites.

Localizações do indicador de capacidade

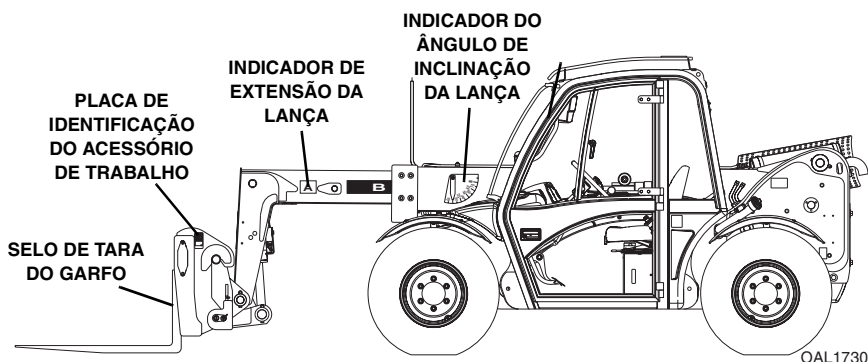
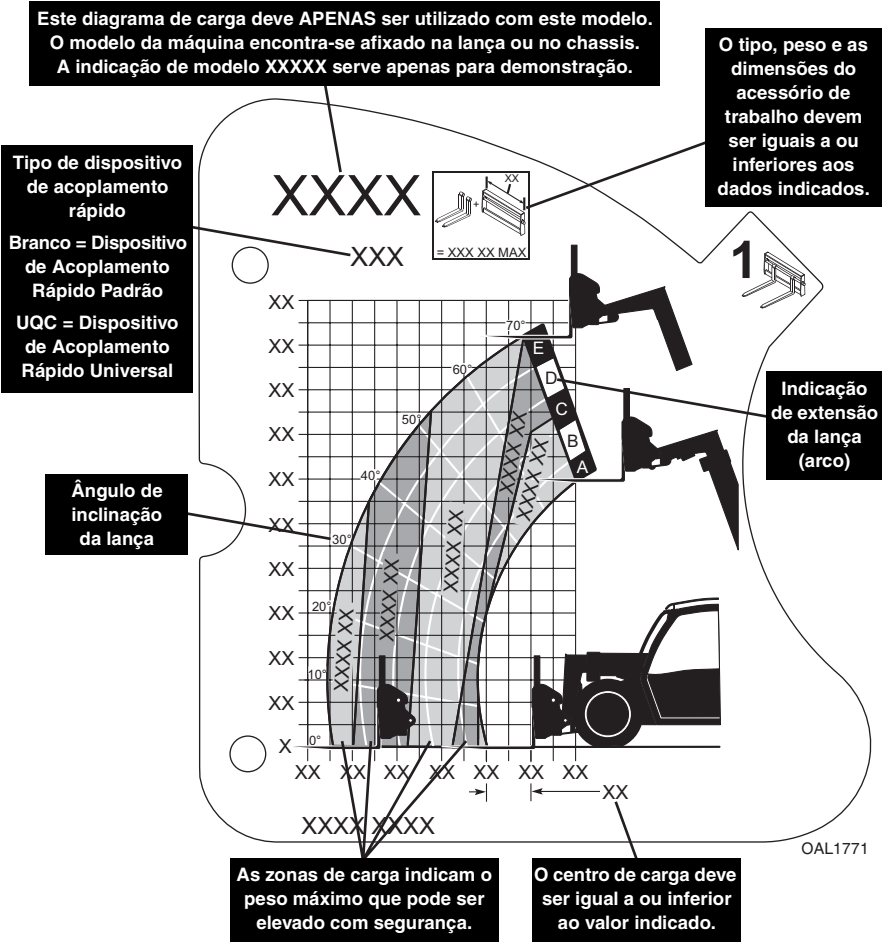
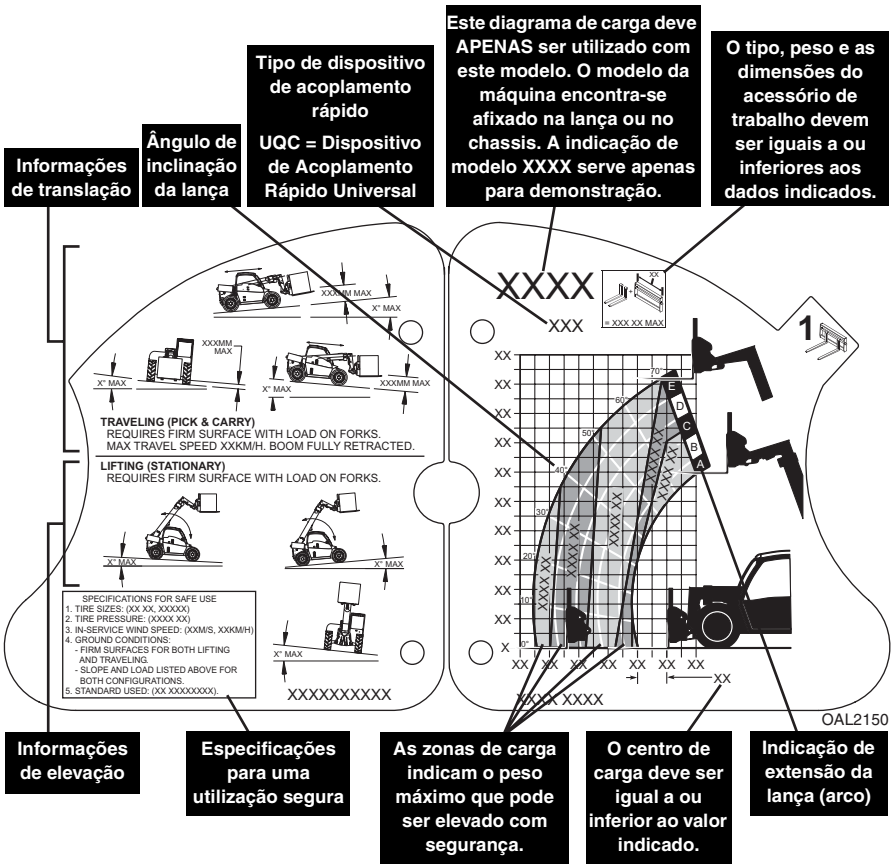



Diagrama de Carga (ANSI & CE)

Nota: *Este diagrama de carga serve* ***apenas*** *como exemplo!* ***NÃO*** *utilizar este diagrama; utilizar apenas o diagrama presente na cabina de operação.*

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO. Todas as cargas indicadas no diagrama de carga são baseadas na máquina posicionada em piso firme, chassis nivelado (ver a página 4-5), garfos com espaçamento igual no respectivo porta-garfos, pneus de dimensões correctas e à pressão recomendada e máquina em bom estado de operação.

Diagrama de Carga (AUS)

Nota: *Este diagrama de carga serve **apenas** como exemplo! **NÃO** utilizar este diagrama; utilizar apenas o diagrama presente na cabina de operação.*

⚠ ATENÇÃO

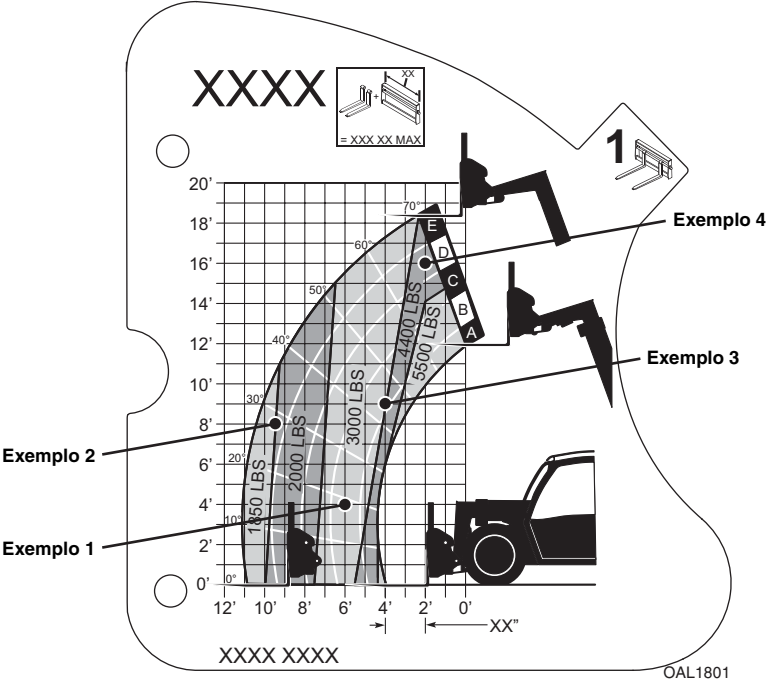
RISCO DE TOMBAMENTO. Todas as cargas indicadas no diagrama de carga são baseadas na máquina posicionada em piso firme, chassis nivelado (ver a página 4-5), garfos com espaçamento igual no respectivo porta-garfos, pneus de dimensões correctas e à pressão recomendada e máquina em bom estado de operação.

Exemplo

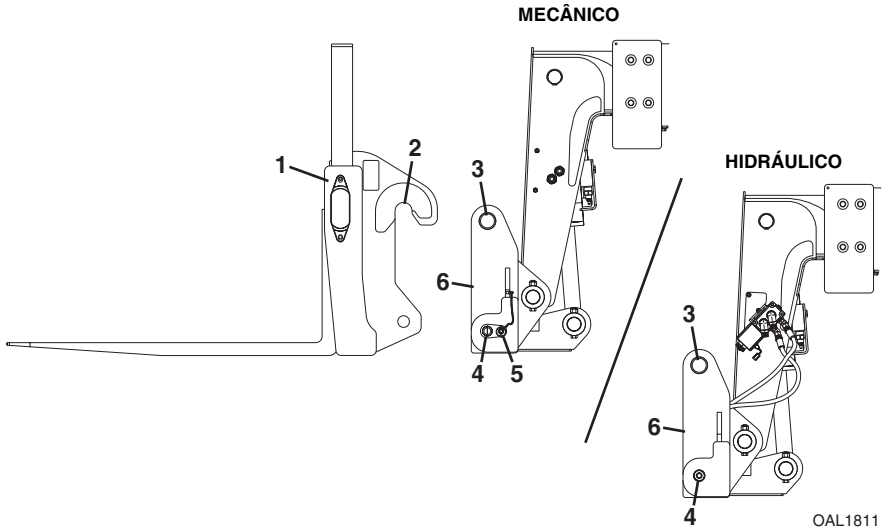
Um empreiteiro dispõe de uma carregadora, modelo xxxxx, equipado com porta-garfos. O operador sabe que este acessório de trabalho pode ser utilizado com a máquina, já que:

- O modelo, peso e dimensões do acessório de trabalho e centro de carga correspondem aos dados do acessório de trabalho indicado no diagrama de carga.
- O diagrama de carga está claramente marcado com o modelo xxxxx e corresponde à configuração da máquina em utilização.

Apresentam-se a seguir alguns exemplos de diversas condições que o operador pode encontrar e se a carga pode, ou não, ser elevada.

	Peso da carga	Distância (raio de trabalho)	Altura	Elevação OK
1	1134 kg (2500 lb)	1,8 m (6 ft)	1,2 m (4 ft)	Sim
2	907 kg (2000 lb)	2,9 m (9.5 ft)	2,4 m (8 ft)	NÃO
3	1361 kg (3000 lb)	1,2 m (4 ft)	2,7 m (9 ft)	Sim
4	2381 kg (5250 lb)	0,6 m (2 ft)	4,9 m (16 ft)	NÃO

Nota: *Este diagrama de carga serve **apenas** como exemplo! **NÃO** utilizar este diagrama; utilizar apenas o diagrama presente na cabina de operação.*

5.6 INSTALAÇÃO DO ACESSÓRIO DE TRABALHO

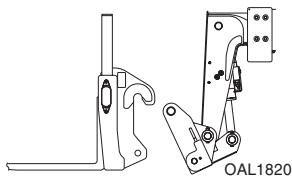
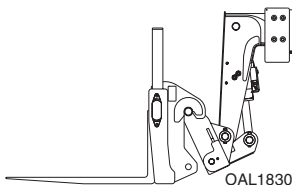
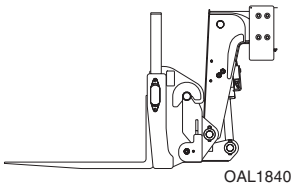
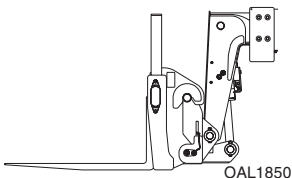
Dispositivo de Acoplamento Rápido Padrão

1. Acessório de trabalho
2. Reentrância da Cavilha do Acessório de Trabalho
3. Cavilha do Acessório de Trabalho
4. Cavilha de Travagem
5. Troço (dispositivo mecânico de acoplamento)
6. Dispositivo de acoplamento rápido (comando de inclinação do acessório de trabalho na cabina; ver a página 3-12 ou 3-13)

ATENÇÃO

RISCO DE ESMAGAMENTO. Confirmar sempre a adequada fixação do acessório de trabalho/porta-garfos à lança e a sua correcta imobilização através de uma cavilha de travagem e de um troço. A instalação incorrecta do acessório de trabalho na máquina pode provocar o desengate do porta-garfos/acessório/carga.

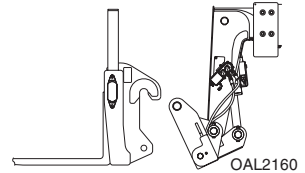
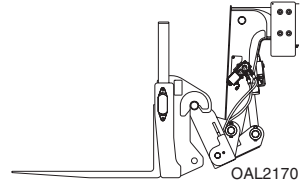
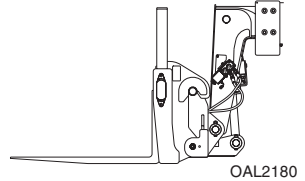
Dispositivo mecânico de acoplamento rápido

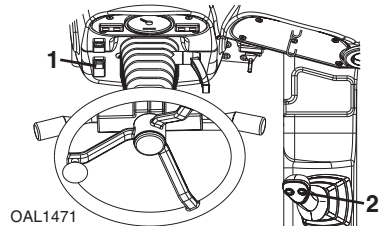
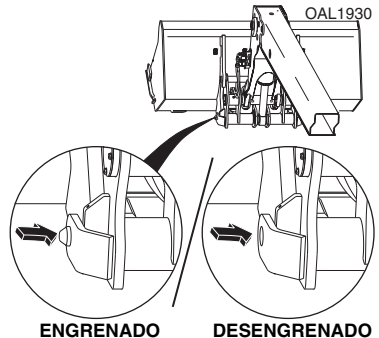
Este procedimento de instalação foi concebido para ser efectuado por uma só pessoa. Antes de sair da cabina, efectuar os *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.

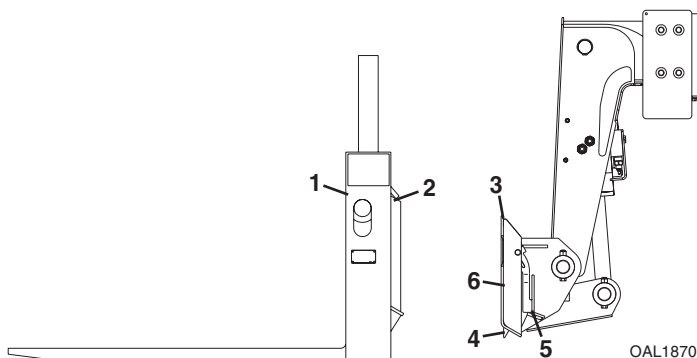
1. Inclinar o dispositivo de acoplamento rápido para a frente para dispor de espaço de manobra. Verificar se a cavilha de travagem e o troço se encontram removidos.

2. Alinhar a cavilha do acessório de trabalho com a reentrância no acessório. Elevar ligeiramente a lança, de modo a permitir o engrenamento da cavilha do acessório de trabalho na reentrância.

3. Inclinar o dispositivo de acoplamento rápido para trás para engrenar o acessório de trabalho.

4. Inserir a cavilha de bloqueio e prender com o troço.

5. Se o acessório de trabalho necessitar de alimentação hidráulica, ligar as mangueiras hidráulicas auxiliares. Ver *“Acessório de accionamento hidráulico”* na pág. 5-14.

Dispositivo hidráulico de acoplamento rápido

Este procedimento de instalação foi concebido para ser efectuado por uma só pessoa.

1. Inclinar o dispositivo de acoplamento rápido para a frente para dispor de espaço de manobra. Verificar se a cavilha de travagem de encontra desengrenada.

2. Alinhar a cavilha do acessório de trabalho com a reentrância no acessório. Elevar ligeiramente a lança, de modo a permitir o engrenamento da cavilha do acessório de trabalho na reentrância.

3. Inclinar o dispositivo de acoplamento rápido para trás para engrenar o acessório de trabalho.

4. Premir e manter premido o interruptor (**1**) e o botão (**2**), ao mesmo tempo mover o punho de comando para a direita para engrenar ou para a esquerda para desengrenar o dispositivo de acoplamento rápido.

1
2
OAL1471

5. Elevar a lança até ao nível dos olhos e verificar se a cavilha do dispositivo de acoplamento rápido se encontra saliente no orifício. Se a cavilha não estiver saliente no furo, colocar o acessório de trabalho no solo e regressar à operação 2.

6. Se o acessório de trabalho necessitar de alimentação hidráulica, ligar as mangueiras hidráulicas auxiliares. Ver *“Acessório de accionamento hidráulico”* na pág. 5-14.

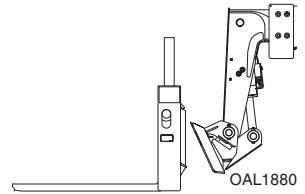
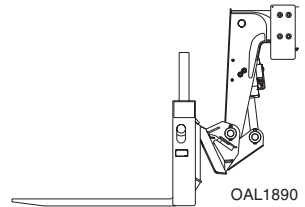
Dispositivo Universal de Acoplamento Rápido (UQC)

1. Acessório de trabalho
2. Reentrância do Acessório de Trabalho
3. Borda de engate
4. Cavilha de Travagem
5. Alavanca da Cavilha de Travagem
6. Dispositivo universal de acoplamento rápido (comando de inclinação do acessório de trabalho na cabina; ver a página 3-12 ou 3-13)

⚠ ATENÇÃO

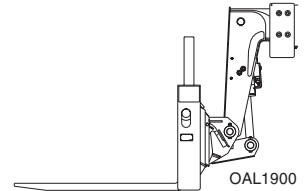
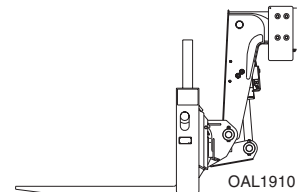
RISCO DE ESMAGAMENTO. Confirmar sempre a adequada fixação do acessório de trabalho/porta-garfos à lança e a sua correcta imobilização através de uma cavilha de travagem. A instalação incorrecta do acessório de trabalho na máquina pode provocar o desengate do porta-garfos/acessório/carga.

Este procedimento de instalação foi concebido para ser efectuado por uma só pessoa. Antes de sair da cabina, efectuar os *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.

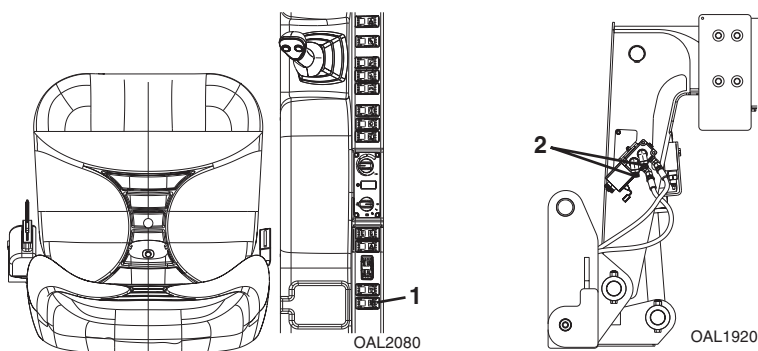
1. Inclinar o dispositivo de acoplamento rápido para a frente para dispor de espaço de manobra. Verificar se as alavancas da cavilha de travagem e o troço estão puxados para cima.

OAL1880

2. Alinhar a borda de engate com a reentrância no acessório. Elevar ligeiramente a lança, de modo a permitir o engrenamento da borda na reentrância.

OAL1890

3. Inclinar o dispositivo de acoplamento rápido para trás para engrenar o acessório de trabalho.

OAL1900

4. Baixar as alavancas da cavilha de bloqueio para engrenar as cavilhas de bloqueio.

OAL1910

5. Se o acessório de trabalho necessitar de alimentação hidráulica, ligar as mangueiras hidráulicas auxiliares. Ver *“Acessório de accionamento hidráulico”* na pág. 5-14.

5.7 ACESSÓRIO DE ACCIONAMENTO HIDRÁULICO

1. Instalar o acessório de trabalho (ver a página 5-9 ou a 5-12).
2. Premir e manter premido o interruptor de alívio da pressão do sistema hidráulico auxiliar (**1**) por dois segundos para aliviar a pressão de ambos os acessórios auxiliares (**2**).
3. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
4. Ligar os tubos do acessório de trabalho a ambos os acessórios auxiliares.

5.8 AJUSTAMENTO/MOVIMENTAÇÃO DOS GARFOS

Os porta-garfos podem ter diversas posições para instalação dos garfos. O reposicionamento dos garfos pode ser efectuado de 2 maneiras diferentes, conforme o tipo de porta-garfos instalado.

Nota: *Aplicar uma ligeira camada de lubrificante apropriado para facilitar o deslocamento dos garfos ou da barra de garfos.*

Deslocamento dos garfos:

1. Verificar se o porta-garfos se encontra correctamente instalado. Ver *"Instalação do acessório de trabalho"* na pág. 5-9 ou *"Dispositivo Universal de Acoplamento Rápido (UQC)"* na pág. 5-12.
2. Elevar o acessório de trabalho a cerca de 1,5 m (5 ft) e inclinar o porta-garfos para a frente, até a base do garfo estar livre do acessório de trabalho.
3. Colocar-se no lado do porta-garfos. Para deslocar o garfo para o centro do porta-garfos, empurrar o garfo junto do olhal dos garfos. Para deslocar o garfo para o exterior do porta-garfos, puxar o garfo junto do olhal dos garfos. Para evitar os entalamentos, não colocar os dedos ou o polegar entre o garfo e o porta-garfos.

Remoção da barra de garfos (se necessário):

1. Apoiar os garfos no solo.
2. Remover a barra dos garfos.
3. Reposicionar os garfos.
4. Instalar novamente a barra de garfos e os dispositivos de retenção da barra de garfos.

5.9 OPERAÇÃO DO ACESSÓRIO DE TRABALHO

- As capacidades e os alcances de operação da máquina dependem do acessório de trabalho utilizado.
- As instruções específicas do acessório de trabalho devem ser mantidas no suporte do manual na cabina, juntamente com o Manual de Operação e Manutenção. Guardar outro exemplar com o acessório de trabalho, se este estiver equipado com porta-documentos.

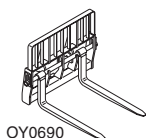
Nota: *As operações descritas nesta secção referem-se ao padrão do comando de elevação. Ver a página 3-13 em caso de utilização do padrão do punho de comando da carregadora.*

AVISO

DANIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO. Alguns acessórios de trabalho podem entrar em contacto com os pneus dianteiros ou com a estrutura da máquina, quando a lança é retraída e o acessório de trabalho é rodado. A utilização incorrecta do acessório de trabalho pode causar danos estruturais no acessório de trabalho ou na máquina.

AVISO

DANIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO. Evitar o contacto com qualquer estrutura ou objecto ao elevar uma carga. Manter uma distância à volta da estrutura da lança e carga. A inexistência de distância pode causar danos estruturais no acessório de trabalho ou na máquina.

Porta-garfos com garfos

Utilizar o Diagrama de Carga do Porta-Garfos

Para determinar a capacidade máxima, consultar *"Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos"* na pág. 5-4.

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do garfo.

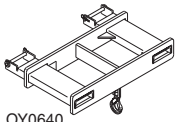
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

Procedimento de instalação:

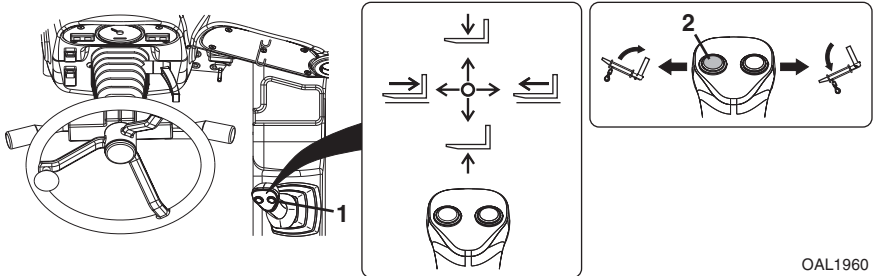
- Consultar *"Instalação do acessório de trabalho"* na pág. 5-9.

Precauções para evitar a danificação do equipamento:

- Não utilizar os garfos como alavanca para arrancar materiais. Uma força de alavanca excessiva pode danificar os garfos ou a estrutura da máquina.
- Não tentar elevar cargas fixas ou ligadas a outro objecto.

Gancho montado em garfos (ANSI & CE)

Utilizar o Diagrama de Carga do Suporte adequado

Para determinar a capacidade máxima, consultar *"Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos"* na pág. 5-4.

Suspender as cargas, conforme os requisitos definidos no Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança.

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do gancho montado em garfos.

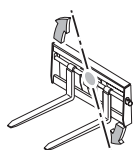
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

Procedimento de instalação:

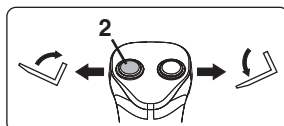
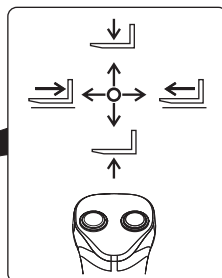
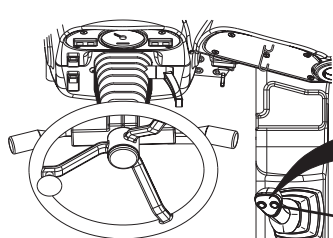
- Verificar se o porta-garfos se encontra correctamente instalado. Consultar *"Instalação do acessório de trabalho"* na pág. 5-9.
- Fixar o gancho montado em garfos, deslocando o gancho sobre os garfos originais e instalar a cavilha de retenção por trás da espiga vertical do gancho.

Operação:

- Devem ser utilizados garfos para paletes ou madeira com a classificação adequada. Não utilizar com garfos de blocos.
- O peso do gancho do garfo montado e de todos os acessórios utilizados na manobra deve ser incluído como parte total da carga a ser elevada.
- Não utilizar o gancho do garfo montado com acessórios de trabalho possuindo capacidade de rotação (por exemplo, inclinação lateral e suportes oscilantes) sem desactivar as funções de rotação.

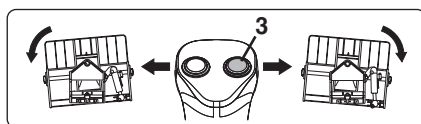
Porta-garfos rotativo/de inclinação lateral

OAL1550

Utilizar o diagrama de carga do acessório de trabalho do porta-garfos rotativo/de inclinação lateral

Para determinar a capacidade máxima, consultar *"Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos"* na pág. 5-4.

OAL1600

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/ extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do garfo.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

OAL1950

Para rodar:

O botão do sistema hidráulico auxiliar (**3**) permite a rotação do porta-garfos.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para rodar para a direita.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para rodar para a esquerda.

Procedimento de instalação:

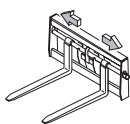
- Consultar *"Instalação do acessório de trabalho"* na pág. 5-9.

⚠ ATENÇÃO

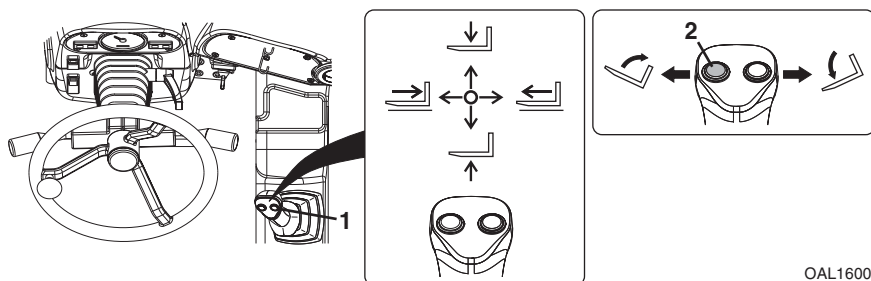
RISCO DE ESMAGAMENTO. Não utilizar a função de rotação para empurrar ou puxar objectos ou carga. A não observação destas instruções pode provocar a queda de objectos ou carga.

Precauções para evitar a danificação do equipamento:

- Não utilizar os garfos como alavanca para arrancar materiais. Uma força de alavanca excessiva pode danificar os garfos ou a estrutura da máquina.
- Não tentar elevar cargas fixas ou ligadas a outro objecto.

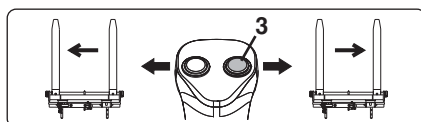
Porta-garfos de desvio lateral

OAL1540

Utilizar o diagrama de carga do porta-garfos de desvio lateral

Para determinar a capacidade máxima, consultar *“Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos”* na pág. 5-4.

OAL1600

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do garfo.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

OAL2210

Desvio lateral do porta-garfos:

O botão do sistema hidráulico auxiliar (**3**) permite o desvio lateral do porta-garfos.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para desviar para o lado direito.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para desviar para o lado esquerdo.

Procedimento de instalação:

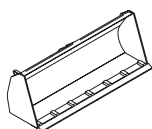
- Consultar *“Instalação do acessório de trabalho”* na pág. 5-9.

ATENÇÃO

RISCO DE ESMAGAMENTO. Não utilizar a função de desvio lateral para empurrar ou puxar objectos ou carga. A não observação destas instruções pode provocar a queda de objectos ou carga.

Precauções para evitar a danificação do equipamento:

- Não utilizar os garfos como alavanca para arrancar materiais. Uma força de alavanca excessiva pode danificar os garfos ou a estrutura da máquina.
- Não tentar elevar cargas fixas ou ligadas a outro objecto.

Balde

Utilizar o diagrama de carga do balde adequado

Para determinar a capacidade máxima, consultar *“Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos”* na pág. 5-4.

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/ extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do balde.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

Procedimento de instalação:

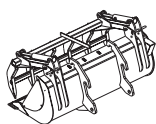
- Consultar *“Instalação do acessório de trabalho”* na pág. 5-9.

Operação:

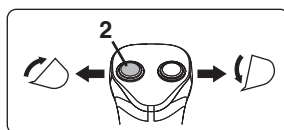
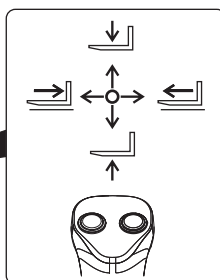
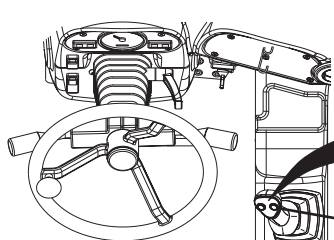
- Elevar ou baixar a lança até à altura apropriada para carregar material da pilha de armazenamento.
- Alinhar a máquina com a face da pilha e entrar na pilha lentamente e com suavidade para carregar o balde.
- Inclinar suficientemente o balde para reter a carga e afastar depois a máquina da pilha de material.
- Fazer a translação da máquina com os requisitos definidos no Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança.
- Inclinar o balde para baixo para descarregar o balde.

Precauções para evitar a danificação do equipamento

- Excepto para elevar ou descarregar uma carga, a lança deve estar sempre totalmente retraída para todas as operações com balde.
- Não carregar o balde com este inclinado em relação ao material. Distribuidor regularmente o material no balde. Os diagramas de carga dos baldes são apenas aplicáveis com cargas uniformemente distribuídas.
- Não utilizar o balde como alavanca para arrancar materiais. Uma força de alavanca excessiva pode danificar o balde ou a estrutura da máquina.
- Não tentar carregar material duro ou congelado. Este tipo de procedimento pode provocar danos graves no dispositivo de acoplamento rápido ou na estrutura da máquina.
- Não arrastar o balde em marcha-atrás. Este tipo de procedimento pode provocar danos graves no dispositivo de acoplamento rápido.

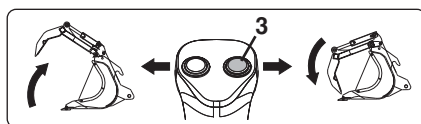
Balde de garras

OZ1450

Utilizar o diagrama de carga das garras

Para determinar a capacidade máxima, consultar *“Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos”* na pág. 5-4.

OAL1610

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do balde.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

OAL1970

Para abrir/fechar as garras:

O botão do sistema hidráulico auxiliar (**3**) permite o movimento de abertura/fecho das garras.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para fechar as garras.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para abrir as garras.

Procedimento de instalação:

- Consultar *“Instalação do acessório de trabalho”* na pág. 5-9.

Operação:

- Elevar ou baixar a lança até à altura apropriada e abrir as garras para carregar material da pilha de armazenamento.
- Alinhar a máquina com a face da pilha e entrar na pilha lentamente e com suavidade para carregar o balde.
- Inclinar suficientemente o balde para reter a carga, fechar as garras e afastar depois a máquina da pilha de material.
- Fazer a translação da máquina com os requisitos definidos no Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança.
- Abrir as garras e inclinar o balde para baixo para largar a carga.

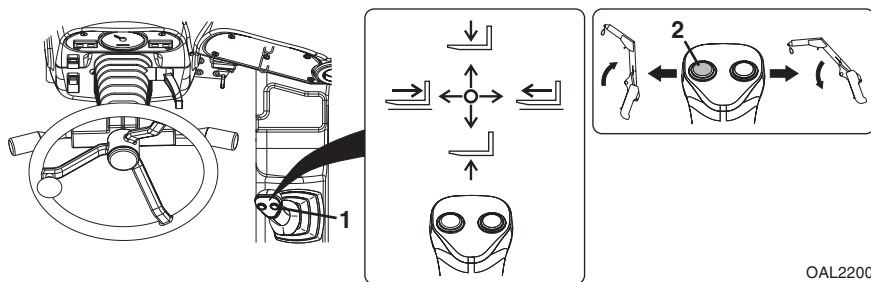
Precauções para evitar a danificação do equipamento

- Excepto para elevar ou descarregar uma carga, a lança deve estar sempre totalmente retraída para todas as operações com balde.
- Não carregar o balde com este inclinado em relação ao material. Distribuidor regularmente o material no balde. Os diagramas de carga dos baldes são apenas aplicáveis com cargas uniformemente distribuídas.
- Não utilizar o balde como alavanca para arrancar materiais. Uma força de alavanca excessiva pode danificar o balde ou a estrutura da máquina.
- Não tentar carregar material duro ou congelado. Este tipo de procedimento pode provocar danos graves no dispositivo de acoplamento rápido ou na estrutura da máquina.
- Não arrastar o balde em marcha-atrás. Este tipo de procedimento pode provocar danos graves no dispositivo de acoplamento rápido.

Braço de manuseamento de materiais (ANSI & CE)

Utilização do diagrama de carga do braço de manuseamento de materiais

Para determinar a capacidade máxima, consultar *"Capacidade da máquina/acessório de trabalho/garfos"* na pág. 5-4.

Suspender as cargas, conforme os requisitos definidos no Capítulo 1 - Práticas Gerais de Segurança.

O punho de comando (**1**) comanda o movimento de elevação/abaixamento e retracção/ extensão da lança.

O botão de inclinação (**2**) permite a inclinação do braço de manuseamento de materiais.

- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a esquerda para inclinar para cima.
- Mantendo o botão premido, mover o punho de comando para a direita para inclinar para baixo.

Procedimento de instalação:

- Consultar *"Instalação do acessório de trabalho"* na pág. 5-9.

Operação:

- O peso de todos os acessórios utilizados na manobra devem ser incluídos como parte total da carga a ser elevada.

5.10 ENGATES

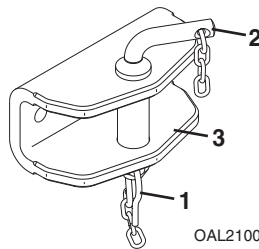
Esta máquina não é aprovada para reboque em auto-estrada.

A capacidade máxima de reboque deve ser a menor das capacidades da máquina e do engate. Consultar nos regulamentos oficiais quaisquer requisitos/restrições adicionais para o reboque.

Nota: *Poderá ser necessário reduzir a velocidade e/ou carga ao movimentar em superfícies desniveladas.*

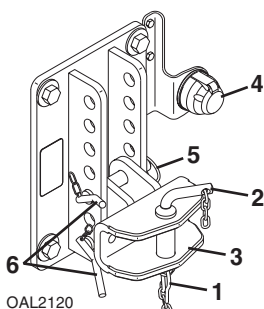
Se não estiver previamente instalado, fixar o engate à máquina com os acessórios de montagem fornecidos pelo respectivo fabricante.

Engate da Cavilha

Peso máximo combinado do reboque e da carga......................... 2500 kg (5500 lb)

Ligação do veículo de reboque:

1. Remover a cavilha de segurança (**1**) e puxar a cavilha (**2**) do engate (**3**).
2. Alinhar a máquina com o olhal do reboque.
3. Colocar a cavilha no engate e no olhal de reboque. Prender a cavilha com a cavilha de segurança.

Engate da Cavilha ajustável

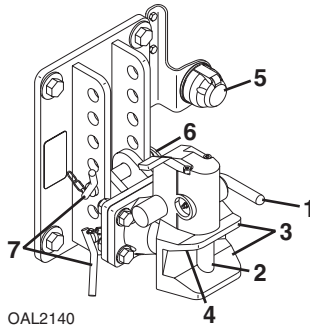
Peso máximo combinado do reboque e da carga .... 2500 kg (5500 lb)

Ligação do veículo de reboque:

1. Remover a cavilha de segurança (**1**) e puxar a cavilha (**2**) do engate (**3**).
2. Alinhar a máquina com o olhal do reboque.
3. Colocar a cavilha no engate e no olhal de reboque. Prender a cavilha com a cavilha de segurança.
4. Se equipado, ligar o cabo do reboque na tomada do reboque (**4**).

Ajuste da altura do engate:

1. Remover as cavilhas de segurança (**5**).
2. Remover as cavilhas (**6**), segurando no engate.
3. Mover o engate para a altura desejada.
4. Substituir as cavilhas e prender com cavilhas de segurança.

Engate automático ajustável

Peso máximo combinado do reboque e da carga......................... 2500 kg (5500 lb)

Ligação do veículo de reboque:

1. Rodar a alavanca (**1**) até a cavilha (**2**) retrair completamente.
2. Alinhar a boca do engate (**3**) com o olhal do reboque.
3. Fazer marcha atrás com a máquina em direcção ao reboque.
4. Quando os contactos do olhal de reboque forem accionados (**4**), a cavilha e a alavanca soltam-se.
5. Se equipado, ligar o cabo do reboque na tomada do reboque (**5**).

Ajuste da altura do engate:

1. Remover as cavilhas de segurança (**6**).
2. Remover as cavilhas (**7**), segurando no engate.
3. Mover o engate para a altura desejada.
4. Substituir as cavilhas e prender com cavilhas de segurança.

CAPÍTULO 6 - PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

6.1 REBOQUE DE MÁQUINA COM ANOMALIA

As informações seguintes consideram que a máquina não se pode mover com a sua própria potência.

- Antes da deslocação da máquina, ler totalmente as informações seguintes, de modo a compreender as opções disponíveis. Com todas as informações disponíveis, seleccionar o método mais apropriado.
- Os dispositivos de recuperação montados na máquina constituem um meio adequado para prender um cabo, corrente ou barra de reboque apenas no caso da máquina ficar presa ou avariar. Os dispositivos de recuperação não se destinam a ser utilizados para ligação a um veículo de reboque.
- O sistema da direcção permite a utilização manual da direcção, em caso de falha do motor ou do servo da direcção; contudo, **nestas condições, a direcção é mais lenta e necessita de uma força de actuação muito maior.**
- **NÃO** rebocar a máquina com esta carregada ou com a lança/acessório de trabalho elevada a mais de 1,2 m (4 ft) do solo.

Reboque da máquina em distâncias curtas

- Se o reboque da máquina for necessário numa curta distância, inferior a 30 m (100 ft), é possível utilizar um veículo rebocador com capacidade suficiente para efectuar o reboque, sem quaisquer necessidades adicionais de preparação. As rodas motrizes não rodam no solo.

Deslocação da máquina em distâncias mais longas

- Para a deslocação da máquina em distâncias mais longas, esta deve ser carregada sobre um veículo de capacidade suficiente.

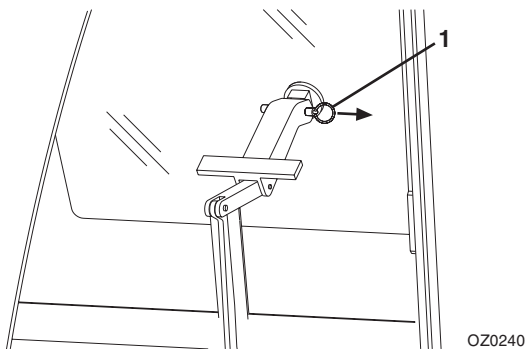
Se nenhum dos métodos anteriores puder ser utilizado, contactar um concessionário Caterpillar e solicitar instruções específicas.

6.2 ABAIXAMENTO DE EMERGÊNCIA DA LANÇA

Na eventualidade da total perda de potência do motor ou avaria da bomba hidráulica com uma carga elevada, a situação tem de ser correctamente avaliada e abordada individualmente. **Contactar o concessionário Caterpillar local para obter instruções específicas.**

Fixar o reboque através dos seguintes procedimentos:

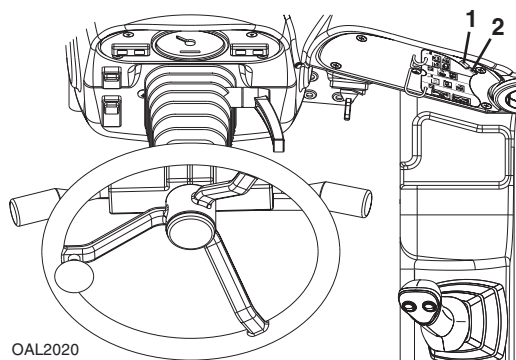
1. Evacuar todo o pessoal da área em torno do reboque.
2. Aplicar o travão de estacionamento. Colocar a alavanca das velocidades em "PONTO-MORTO".
3. Bloquear as quatro rodas.
4. Isolar uma área ampla por baixo da lança com fio ou fita para restringir o acesso de pessoal a esta área.

6.3 SAÍDA DE EMERGÊNCIA DA CABINA FECHADA

Em caso de emergência, a janela traseira pode ser utilizada para o operador sair da máquina.

- Remover a cavilha do trinco (**1**). A janela pode então ser basculada e aberta.

CAPÍTULO 7 - LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO

7.1 INTRODUÇÃO

A manutenção da máquina deve ser efectuada de acordo com a tabela de manutenção constante das páginas seguintes.

Os diagramas de Lubrificação (**1**) e de Manutenção (**2**) contêm instruções que devem ser estritamente observadas, com vista a manter a máquina em condições de operação adequadas. O Manual de Operação e Manutenção e o Manual de Serviço contêm informações mais pormenorizadas sobre a manutenção, assim como instruções específicas sobre as intervenções a realizar.

Vestuário e equipamento de protecção individual

- Usar o vestuário e os equipamentos de protecção individual (EPI) fornecidos pelo empregador ou requeridos pela natureza e condições dos trabalhos a realizar.
- **NÃO** usar roupa larga ou joalharia que possa ser aprisionada nos comandos ou peças móveis da máquina.

7.2 INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO

Antes de efectuar quaisquer tarefas de serviço ou manutenção na máquina, observar o procedimento de paragem indicado em página 4-3, salvo indicação em contrário. Os níveis dos fluidos devem ser verificados com a máquina estacionada em piso horizontal.

- Antes da lubrificação, limpar os copos de lubrificação.
- Após a lubrificação da máquina, operar diversas vezes todas as funções, para facilitar a distribuição dos lubrificantes. Efectuar este procedimento de manutenção sem o acessório de trabalho instalado.
- Aplicar uma ligeira camada de óleo de motor em todos os pontos de articulação da máquina.
- Os intervalos indicados são baseados em condições de utilização normal. Ajustar os intervalos, em caso de condições de utilização anormais.
- Drenar os lubrificantes do cárter do motor e das caixas de engrenagens com o óleo quente.
- Verificar todos os níveis de lubrificantes quando o fluido lubrificante estiver frio. Para facilitar o atesto do reservatório de fluido hidráulico, utilizar um funil com uma mangueira ou tubo flexível.

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE ESCORIAÇÕES/ESMAGAMENTO/QUEIMADURAS. Não realizar qualquer reparação ou manutenção na máquina, com o motor em funcionamento.

7.3 TABELA DE SERVIÇO E MANUTENÇÃO

10 Tabela de Manutenção das 10 horas, primeiras 50 horas e a cada 50 horas

OAL1991

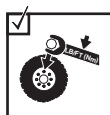
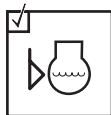



Tabela de Manutenção das primeiras 250 horas, a cada 250 e 500 horas

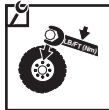
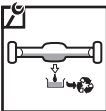
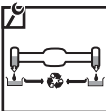
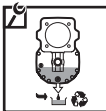
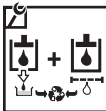
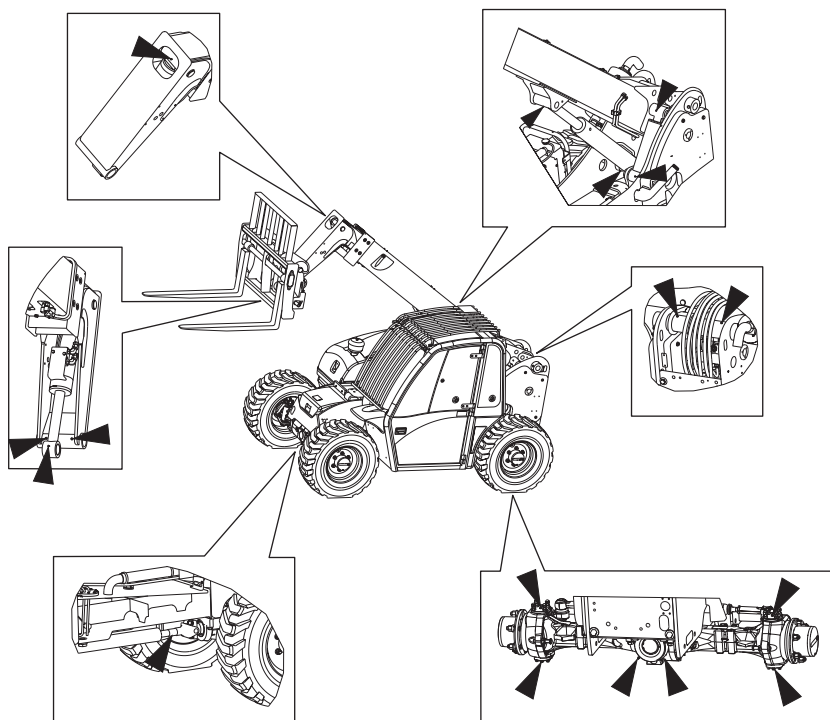



Tabela de Manutenção a cada 1000 horas

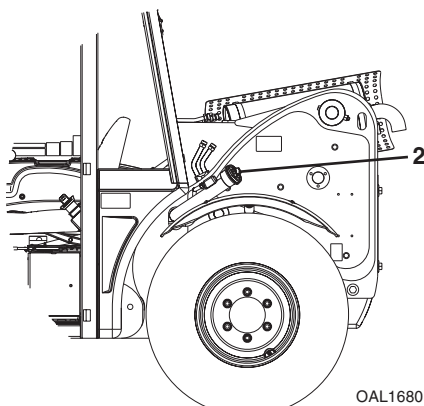
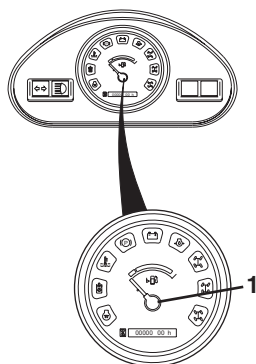
7.4 TABELAS DE LUBRIFICAÇÃO

Tabela de Lubrificação a cada 250 horas

OAL1980

7.5 INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO PELO OPERADOR

Sistema de alimentação

A. Verificação do nível do óleo

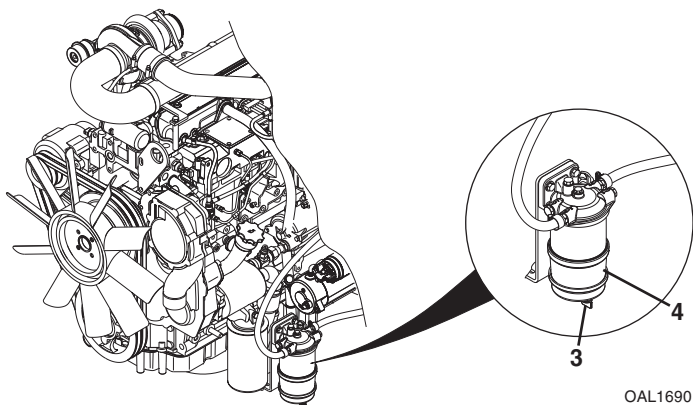
10

OW0970

1. Verificar o indicador de nível de combustível (**1**) localizado no painel de instrumentos na cabina.
2. Se o nível do combustível estiver baixo, abastecer a máquina conforme indicado em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
3. Abrir o tampão do reservatório de combustível (**2**) e removê-lo do bocal de enchimento.
4. Atestar o reservatório com gasóleo.
5. Instalar novamente o tampão do reservatório de combustível.

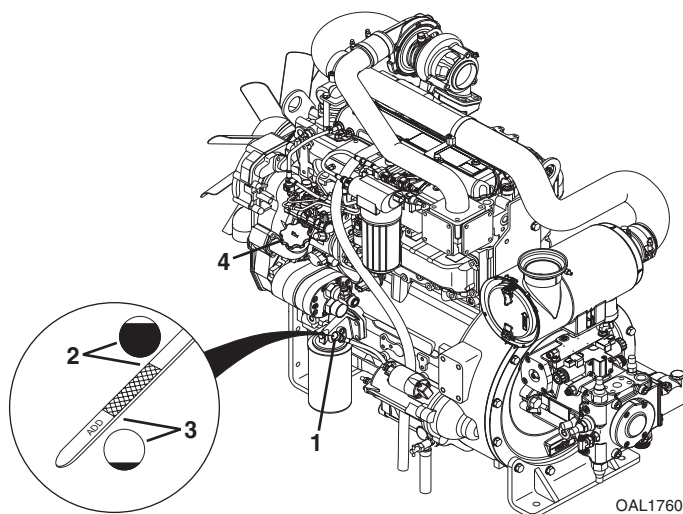
Nota: *Atestar o reservatório de combustível no final de cada turno de trabalho, com vista a minimizar a condensação da humidade no interior do reservatório.*

AVISO

DANIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO. Não permitir que a máquina fique sem combustível durante a operação. Ver o Manual de Operação e Manutenção do Motor para mais informações antes de efectuar intervenções.

B. Drenar o purgador de combustível/água

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. Abrir a tampa do motor.
3. Desapertar a válvula de drenagem (**3**) no lado inferior do filtro de combustível (**4**) e deixar escorrer a água para um copo, até ser visível a saída de combustível limpo. Fechar a válvula de drenagem.
4. Fechar e fixar bem a tampa do motor.

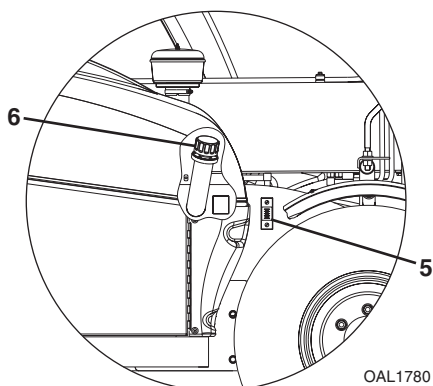
Óleo do motor

A. Verificação do nível do óleo do motor

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. Abrir a tampa do motor.
3. Remover a vareta de nível (**1**) e verificar a marca do óleo na vareta. O óleo deverá estar entre a marca "cheio" (**2**) e a marca "adicionar" (**3**) dentro da zona recartilhada da vareta.
4. Colocar novamente a vareta do óleo.
5. Se o nível do óleo estiver baixo, remover a tampa de enchimento de óleo (**4**) e adicionar óleo de motor, de modo a que o nível fique na zona recartilhada da vareta.
6. Instalar novamente o tampão do óleo.
7. Fechar e fixar bem a tampa do motor.

Fluido hidráulico

A. Verificação do nível do fluido hidráulico

10 ⧗
OW0970

OW1030

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. Verificar o nível do fluido hidráulico no visor de nível (**5**) na estrutura. O nível do fluido deve ser visível no visor.
3. Se o nível do fluido hidráulico for reduzido, abrir a tampa do motor e remover o tampão de enchimento de fluido (**6**) do bocal de enchimento. Adicionar fluido hidráulico, até o nível se situar na marca superior do visor de nível.
4. Instalar novamente o tampão de enchimento do fluido hidráulico.
5. Fechar e fixar bem a tampa do motor.

Pneus

A. Verificação da pressão dos pneus

10

OW0970

1. Efectuar as operações indicadas em *"Procedimento de Paragem da Máquina"* na pág. 4-3.
2. Remover a tampa da válvula do pneu.
3. Verificar a pressão dos pneus.
4. Adicionar ar, conforme necessário.
   12.00 x 16.5, Estrutura diagonal - 12 telas................................ 5,5 bar (80 psi)
   14.00 x 17.5, Estrutura diagonal - 10 telas................................ 4,8 bar (70 psi)
5. Instalar novamente a tampa da válvula do pneu.

B. Danos dos pneus

Para os pneus, quando descobrir qualquer corte ou rasgão, que exponha a parede lateral ou os cabos do rasto no pneu, devem ser iniciadas medidas para a remoção do produto de serviço imediatamente. Devem ser tomadas medidas para a substituição do pneu.

Para pneus com enchimento de espuma de poliuretano, quando for descoberta qualquer uma das condições que se seguem, devem ser iniciadas medidas para a remoção do produto de serviço imediatamente. Devem ser tomadas medidas para a substituição do pneu.

- um corte suave e uniforme no entrançado do rasto que exceda 7,5 cm (3 in) de comprimento total
- quaisquer rasgões (extremidades rugosas) no rasto, que exceda em qualquer direcção
- qualquer furo, que exceda 2,5 cm (1 in) de diâmetro

Se um pneu estiver danificado, mas dentro dos critérios citados anteriormente, o pneu deve ser inspeccionado diariamente, de modo a assegurar que os danos não se propagaram para além dos critérios permitidos.

C. Substituição dos pneus e jantes

Recomenda-se que o pneu de substituição seja do mesmo tamanho, tela e marca que o pneu instalado originalmente na máquina. Consultar as secções do manual adequadas para obter informações sobre encomendas. Se não utilizar um pneu de substituição aprovado, recomenda-se que os pneus de substituição tenham as seguintes características:

- Tela/classificação de carga igual ou superior ao tamanho original.
- Largura de contacto do rasto do pneu igual ou superior ao original.

- Diâmetro, largura e dimensões da jante iguais ou superiores ao original.
- Aprovado para aplicação pelo fabricante de pneus (incluindo a pressão e a carga máxima).

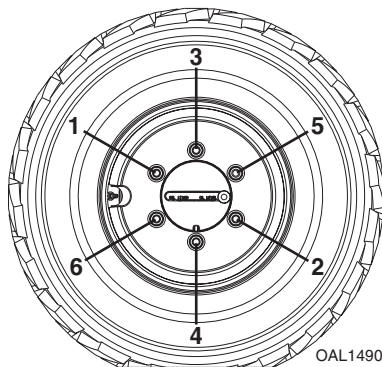
A menos que especificamente aprovado pela JLG, não substituir um pneu com enchimento de espuma ou com balastro por um pneu pneumático. Devido à variação de tamanho entre as marcas de pneus, ao seleccionar e instalar um pneu de substituição, certificar-se de que ambos os pneus no eixo são iguais.

Os rebordos instalados foram concebidos por questões de estabilidade, que consistem na largura do rasto, pressão dos pneus e capacidade de carga. Alterações de tamanhos, tais como a largura do rebordo, a localização da peça central, um diâmetro maior ou mais pequeno, etc., sem recomendações, por escrito, de fábrica, podem resultar numa condição não segura relativamente à estabilidade.

E. Instalação das jantes

Apertar as porcas das rodas antes da primeira utilização e após cada remoção das jantes.

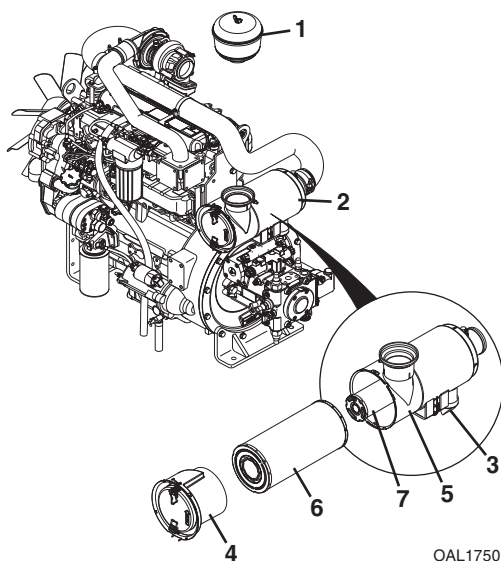
Nota: *Se a máquina estiver equipada com conjuntos de pneus adicionais, os conjuntos de pneus e jantes devem ser instalados com as "setas" do padrão da tela voltadas na direcção da translação para a frente.*

1. Coloque todas as porcas à mão de modo a evitar cruzamentos. NÃO utilizar lubrificante nas roscas ou nas porcas.
2. Apertar as porcas das rodas num padrão alternativo ao indicado na figura. Binário a 300 Nm (220 lb-ft).

⚠ ATENÇÃO

RISCO DE TOMBAMENTO. As porcas das rodas devem ser instaladas e mantidas com o binário adequado, de modo a evitar jantes soltas, rebites partidos e a possível separação da roda do eixo.

Sistema do ar de admissão

A. Verificação do filtro do ar

50 OW0980

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. Localizar o copo do pré-filtro (**1**) na tampa do motor, remover a tampa da caixa do pré-filtro.
3. Remover as poeiras do copo do pré-filtro.
4. Instalar novamente o copo do pré-filtro e fixar a tampa.
5. Abrir a tampa do motor.
6. Localizar o filtro do ar (**2**) e retirar a válvula de evacuação (**3**), apertando a parte inferior da válvula permitindo assim que as partículas soltas caiam.
7. Fechar e fixar bem a tampa do motor.

B. Mudar o elemento

1. Retirar a tampa do filtro de ar (**4**), remover da caixa do filtro de ar (**5**).
2. Remover o elemento filtrante primário exterior (**6**) e verificar se apresenta danos. Os elementos danificados não devem ser reutilizados.

Nota: *Proceder com cuidado para não danificar o elemento durante a remoção e substituição.*

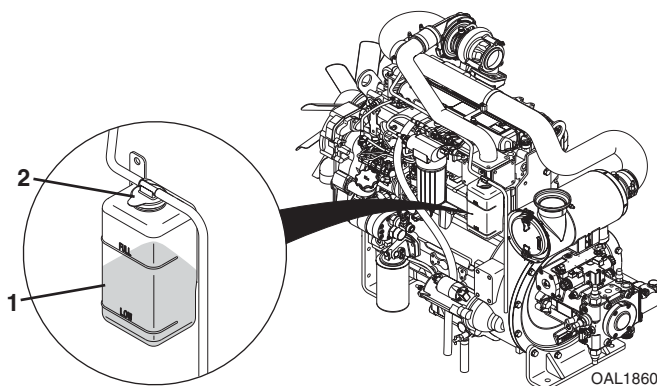
3. Limpar bem o interior da caixa do filtro de ar e da válvula de ejecção de poeiras.
4. Substituir o elemento de segurança interno (**7**) após cada 3ª mudança do elemento filtrante primário. Para substituição do elemento de segurança interno, desalojar cuidadosamente o elemento e instalar o elemento novo.
5. Colocar o elemento filtrante primário sobre o elemento interno, verificando se o bordo de vedação fica à face com a base do filtro de ar.
6. Instalar novamente a tampa do filtro de ar.

Nota: *O elemento de segurança interno nunca deve ser lavado ou reutilizado. Instalar sempre um elemento novo.*

Sistema de refrigeração do motor

A. Verificação do nível do fluido de refrigeração do motor

50

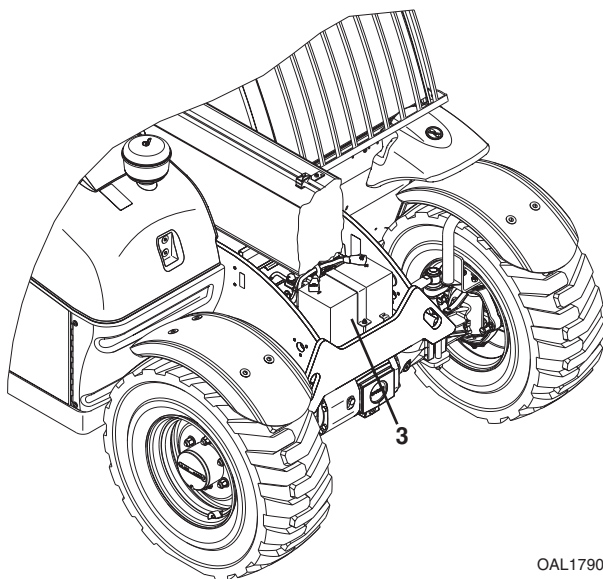
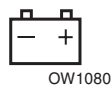
OW0980

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. Abrir a tampa do motor.
3. Verificar o nível de fluido de refrigeração no depósito do fluido (**1**). Quando o fluido de refrigeração estiver quente, o depósito deve estar 1/2 a 3/4 cheio. Quando o fluido de refrigeração estiver frio, o depósito deve estar 1/4 a 1/2 cheio.
4. Se o nível do fluido de refrigeração do motor estiver num nível baixo, retirar o tampão do depósito (**2**), adicionar fluido de refrigeração (mistura 50/50 de etileno-glicol e água), conforme requerido.
5. Colocar novamente o tampão do depósito.
6. Fechar e fixar bem a tampa do motor.

Nota: *Para encher o motor com fluido de refrigeração, a velocidade de enchimento máxima é de 15 litros por minuto (4 gallon por minuto).*

Bateria

A. Verificação da bateria

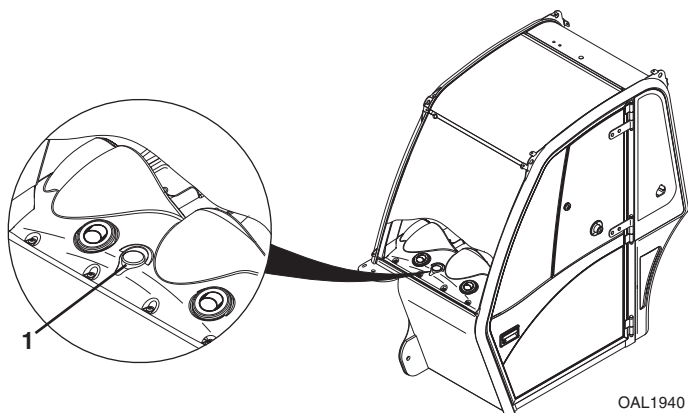
50

OW0980

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. Remover a tampa da bateria.
3. Usando óculos de protecção, inspeccionar visualmente a bateria (**3**). Verificar se os terminais apresentam sinais de corrosão. Substituir a bateria, se a caixa apresentar fissuras, partes fundidas ou outros danos.
4. Voltar a instalar e fixar bem a tampa da bateria.

Sistema de travões

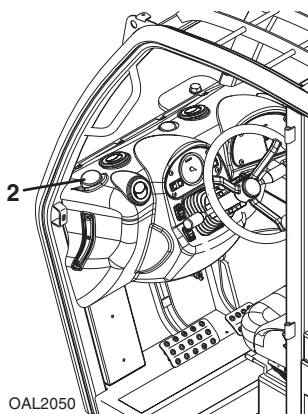
A. Verificação do nível do fluido dos travões

50

OW0980

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. O nível do fluido dos travões deve ser visível no reservatório (**1**).
3. Se o fluido dos travões for inferior ao recomendado, adicionar fluido dos travões, conforme necessário.

Nota: *Todos os outros trabalhos no sistema de travões devem ser efectuados por mecânicos qualificados.*

Sistema do limpa-pára-brisas (se equipado):

A. Verificação do nível do fluido dos limpa-pára-brisas

1. Efectuar as operações indicadas em *“Procedimento de Paragem da Máquina”* na pág. 4-3.
2. O nível do fluido do limpa-pára-brisas deve ser visível no reservatório (**2**).
3. Se o fluido do limpa-pára-brisas for inferior ao recomendado, adicionar fluido, conforme necessário.

CAPÍTULO 8 - VERIFICAÇÕES ADICIONAIS

8.1 GENERALIDADES

Se não for possível obter algum dos seguintes resultados de teste, o sistema não está a funcionar correctamente e a máquina deve ser retirada de serviço e reparada, antes de continuar a ser utilizada.

8.2 SISTEMA DO INDICADOR DE ESTABILIDADE DE CARGA (CE & AUS)

A. Teste do Sistema do Indicador de Estabilidade de Carga

10

O Indicador de Estabilidade de Carga (LSI) destina-se a controlar continuamente a estabilidade longitudinal (frontal) da máquina. Para verificar este dispositivo, efectuar as seguintes operações:

1. **Retrair totalmente e nivelar a lança (sem carga). Não elevar a lança durante a realização deste teste.**
2. Assegurar que a máquina está nivelada.
3. Premir o botão de teste no visor do Indicador de Estabilidade de Carga (LSI). Todos os LEDs devem piscar e deve ainda ouvir-se um aviso acústico. Estas indicações significam que o sistema se encontra a funcionar correctamente.

CAPÍTULO 9 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

9.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA MÁQUINA

Fluidos

Compartimento ou sistema	Tipo e classificação	Viscosidades	Variação de temperatura ambiente			
			°C		°F	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Cárter do motor	Cat DEO Multigrade Cat DEO SYN Cat Arctic DEO SYN Cat ECF-1 API CG-4 Multigrade	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 0W-30	-40	30	-40	86
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	30	-22	86
		SAE 5W-40	-30	50	-22	122
		SAE 10W-30	-18	40	0	104
		SAE 10W-40	-18	50	0	122
		SAE 15W-40	-9.5	50	15	122
Sistema hidráulico, reservatório do óleo dos travões, diferenciais e extremidades das rodas	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Arctic TDTO SYN commercial TO-4	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 0W-30	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	40	-22	104
		SAE 5W-40	-30	40	-22	104
		SAE 10W	-20	40	-4	104
		SAE 30	10	50	50	122
		SAE 10W-30	-20	40	-4	104
		SAE 15W-40	-15	50	5	122
		Cat TDTO-TMS	-20	50	-4	122
Massa lubrificante das placas de desgaste da lança	Cat Advanced 3Moly	NLGI Grau 2	-20	40	-4	104
Massa lubrificante do cilindro e do eixo	Cat Multipurpose	NLGI Grau 2	-30	40	-22	104
Fluido de refrigeração do motor	Cat DEAC	Mistura 50/50 - água e glicol				
Combustível	Gasóleo normal	Enxofre reduzido				
Ar condicionado	Fluido de refrigeração R-134a	Tetrafluoretano				

Capacidades

Óleo no cárter do motor

Capacidade (incluindo mudança de filtro) ....9,1 l (9.6 qt)

Reservatório de combustível

Capacidade ....91 l (24 gal)

Sistema de refrigeração

Capacidade do sistema...13,8 l (14.6 qt)

Capacidade do depósito.. 0,6 l (0.6 qt)

Sistema hidráulico

Capacidade do sistema.. 90 l (23.5 gal)

Capacidade do reservatório até à marca "Full".......................................61 l (16 gal)

Fluxo máximo do circuito hidráulico auxiliar................................. 75,7 lpm (20 gpm)

Sistema de travões

Capacidade do sistema.. 0,7 l (0.7 qt)

Eixos

Capacidade do corpo do diferencial.. 3,4 l (3.6 qt)

Capacidade da extremidade da roda .... 0,3 l (10 oz)

Caixa de recolha do eixo dianteiro .... 0,6 l (21 oz)

Sistema de ar condicionado (se instalado)

Capacidade do sistema.. 1134 g (2.5 lb)

Pneus

12.00 x 16.5, Estrutura diagonal - 12 telas
- Pneumático .... 5,5 bar (80 psi)
- Espuma .... Aprox. 100 kg (220 lb)

14.00 x 17.5, Estrutura diagonal - 10 telas
- Pneumático .... 4,8 bar (70 psi)
- Espuma .... Aprox. 100 kg (220 lb)

Porcas das rodas

Binário .... 300 Nm (220 lb-ft)

Desempenho

Capacidade de elevação máxima .... 2500 kg (5500 lb)

Altura de elevação máxima .... 5,5 m (18.2 ft)

Capacidade à altura de elevação máxima
- ANSI .... 1996 kg (4400 lb)
- CE
  - Dispositivo de Acoplamento Rápido Padrão....................... 2000 kg (4409 lb)
  - Dispositivo de Acoplamento Rápido Universal .... 1360 kg (2998 lb)
- AUS .... 2500 kg (5512 lb)

Alcance frontal máximo.. 3,4 m (11 ft)

Capacidade no alcance frontal máximo
- ANSI
  - Dispositivo de Acoplamento Rápido Padrão......................... 839 kg (1850 lb)
  - Dispositivo de Acoplamento Rápido Universal .... 816 kg (1800 lb)
- CE
  - Dispositivo de Acoplamento Rápido Padrão......................... 800 kg (1764 lb)
  - Dispositivo de Acoplamento Rápido Universal .... 860 kg (1896 lb)
- AUS .... 940 kg (2072 lb)

Alcance à altura de elevação máxima... 0,6 m (2 ft)

Velocidade de translação máxima.. 29 kph (18 mph)

Capacidade de reboque
- Todo-o-terreno .... 2500 kg (5500 lb)
- Em auto-estrada .... 0 kg (0 lb)

Grau máximo de deslocação (lança na posição de translação)
- Inclinação 45%
- Inclinação lateral...8,75%

Dimensões

Altura total .... 1920 mm (75.6 in)

Largura total .... 1816 mm (71.5 in)

Largura do rasto .... 1486 mm (58.5 in)

Entre-eixo .... 2286 mm (90.0 in)

Comprimento nas rodas dianteiras.. 3299 mm (129.9 in)

Comprimento total (sem acessório de trabalho) .... 3663 mm (144.2 in)

Distância livre ao solo.. 274 mm (10.8 in)

Raio de viragem exterior .... 3200 mm (126.0 in)

Raio de viragem nos garfos.. 4293 mm (169.0 in)

Peso bruto máximo da máquina (sem acessório de trabalho) .... 6050 kg (13,340 lb)

Peso máximo do eixo dianteiro (sem acessório de trabalho)
(lança nivelada e totalmente retraída) .... 3037 kg (6696 lb)

Peso máximo do eixo traseiro (sem acessório de trabalho)
(lança nivelada e totalmente retraída) .... 3013 kg (6644 lb)

Pressão máxima ao solo
- 12,00 x 16,5
  - Enchimento de ar.. 10,4 kg/cm^2 (148 lb/in^2)
  - Enchimento de espuma .... 12,1 kg/cm^2 (172 lb/in^2)
- 14,00 x 17,5
  - Enchimento de ar.. 8,8 kg/cm^2 (125 lb/in^2)
  - Enchimento de espuma .... 10,6 kg/cm^2 (151 lb/in^2)

Declaração de vibração (CE)

Aceleração da totalidade do corpo de peso médio.

Banco de Suspensão Mecânica.. 1,1 m/s^2 (3.6 ft/s^2)

Nível de emissão de ruídos (CE)

- A máquina é aprovada de acordo com as Directivas CE aplicáveis.
- O nível da potência sonora (LWA) encontra-se indicado na máquina.

  TH255...105 dB
- Para evitar qualquer aumento na emissão de ruídos, após os trabalhos de manutenção e reparação, todos os painéis e outros materiais insonorizantes devem ser instalados no seu estado e posição originais. Não modificar a máquina de modo a permitir a emissão de um nível de ruído superior.

A

B

C

D

E

G

I

J

TRANSFERÊNCIA DE PROPRIEDADE

Para o proprietário do produto:

Se for proprietário de equipamento a que refere este manual, mas NÃO o seu comprador original, gostaríamos que nos enviasse os seus dados. Para recepção atempada dos boletins técnicos com impacto na segurança de utilização do equipamento, é importante manter a JLG Industries, Inc. informada sobre os proprietários actuais de todos os equipamentos JLG. A JLG mantém em arquivo as informações sobre os proprietários de todos os equipamentos e utiliza esta informação para comunicar com os proprietários, sempre que necessário.

Utilizar este formulário para comunicar à JLG informações actualizadas sobre o proprietário actual dos produtos JLG. Enviar os formulários devidamente preenchido para o Departamento de Segurança e Fiabilidade de Produtos da JLG através de fax ou para o endereço de correio electrónico indicado abaixo.

Muito obrigado,
Product Safety and Reliability Department
(Departamento de Segurança e Fiabilidade de Produtos)
JLG Industries, Inc.
13224 Fountainhead Plaza
Hagerstown, MD 21742
EUA
Telefone: +1-717-485-6591
Fax: +1-301-745-3713

NOTA: Os equipamentos utilizados em regime de aluguer não devem ser incluídos neste formulário.

Modelo de fábrica ____

Número de série: ____

Anterior proprietário: ____

Endereço: ____

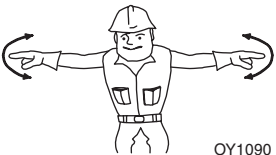
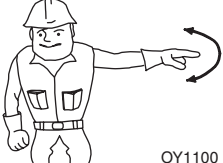
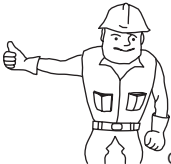
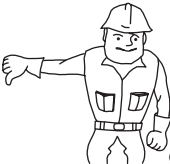
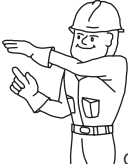
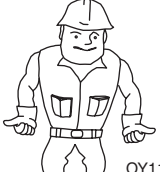
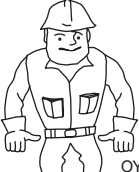
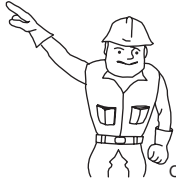
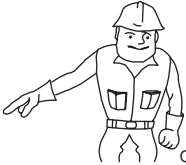
____

País: ______________________ **Telefone: (_____)** ____________________

Data da transferência de propriedade:________________

Actual proprietário: ____

Endereço: ____

____

País: ______________________ **Telefone: (_____)** ____________________

Na sua organização, quem é a pessoa que deve receber as nossas comunicações?

Nome: ____

Título: ____

Sinais Manuais

PARAGEM DE EMERGÊNCIA - Com ambos os braços estendidos lateralmente, mãos abertas voltadas para baixo, mover os braços para trás e para a frente.	PARAGEM - Com cada um dos braços estendidos lateralmente, mãos abertas voltadas para baixo, mover os braços para trás e para a frente.	PARAR O MOTOR - Passar com o polegar ou com o indicador pela garganta.
ELEVAR LANÇA - Com cada um dos braços estendidos na horizontal, dedos fechados, polegar a apontar para cima.	BAIXAR LANÇA - Com cada um dos braços estendidos na horizontal, dedos fechados, polegar a apontar para baixo.	MOVER LENTAMENTE - Manter uma mão imóvel em frente da mão que está a indicar o sinal de movimento. (Elevar a carga lentamente é a imagem apresentada)
ESTENDER A LANÇA - Com ambos os punhos fechados, polegares a apontar para fora.	RETRAIR A LANÇA - Com ambos os punhos fechados, polegares a apontar para dentro.	DESLOCAR ESTA DISTÂNCIA - Com as mãos levantadas e abertas para dentro, mover as mãos lateralmente, indicando a distância a percorrer.
INCLINAR GARFOS PARA CIMA - Com um braço mantido sobre um lado, estender o outro braço para cima a cerca de 45 graus.	INCLINAR GARFOS PARA BAIXO- Com um braço mantido sobre um lado, estender o outro braço para baixo a cerca de 45 graus.	

Sinais Especiais - Quando são necessários sinais para funções ou condições de equipamento auxiliar, devem ser acordados previamente com o operador e o sinaleiro.